Gruppo
Astronomico
Tradatese

ATTIVITA' 2009

G RUPPO
A STRONOMICO
T RADATESE

Via Mameli 13
21049 TRADATE (Va)
ITALIA
http://www.gruppoastronomicotradatese.it
Tel./FAX 0331-810117
C.F. 01673900120

7 Gennaio 2010

O G G E T T O : **resoconto attività del GAT durante l'anno 2009**

Il 2009, Primo Anno Internazionale dell' Astronomia (IYA2009) in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo, è stato per il GAT (nato nel 1974) forse l'anno più prolifico ed impegnativo in 35 anni di attività. La nostra autonomia e velocità organizzativa, esente da deleterie lungaggini burocratiche, ci ha infatti permesso di progettare e COMPLETARE alcune iniziative assolutamente speciali di grande spessore tecnico-scientifico (quindi intrinsecamente durevoli nel tempo). Ecco, comunque la tradizionale suddivisione tra attività **NORMALI** (ovvero istituzionali della nostra Associazione) e **SPECIALI** (in quanto decise specificatamente per IYA 2009).

1) **ATTIVITA' NORMALI** : si tratta delle conferenze pubbliche e delle lezioni scolastiche distribuite lungo TUTTO l'anno. In totale sono state 110 (una ogni 3 giorni: un RECORD assoluto!) :

1a)***SERATE PUBBLICHE A TRADATE,*** sono state 16, tutte localizzate nell' indispensabile salone del CineTeatro P.GRASSI. Il livello di ciascuna serata è stato sempre di assoluta eccellenza, ma tra tutte, va menzionato l' evento 'epocale' dell' 8 Giugno '09: vale a dire la venuta a Tradate, da Baltimora (negli USA) del **prof. Duccio Macchetto**, direttore scientifico del Telescopio Spaziale Hubble. Senza un enorme sforzo organizzativo (leggi: decisioni complesse ma immediate) e finanziario (leggi: soldi scuciti dalle NOSTRE tasche) non avremmo mai potuto portare a Tradate uno degli scienziati americani più importanti di questa generazione (vedi allegato 1a).

1b)***LEZIONI PRESSO SCUOLE***: sono state 45 ed hanno coinvolto quest' anno in occasione del 2009, (Primo Anno Mondiale dell' Astronomia) studenti delle elementari alle ultime classi liceali. Oltre al sabato mattina è stato indispensabile utilizzare moltissimi giorni infrasettimanali (vedi allegato 1b)

1c)***CONFERENZE PUBBLICHE FUORI TRADATE***: sono state ben 65 (un RECORD praticamente imbattibile !), dentro e fuori la Lombardia (allegato 1c)

2) **ATTIVITA' SPECIALI PER IYA2009** : si tratta di iniziative con le quali abbiamo cercato di dare un contributo CONCRETO (e non solo propagandistico) alla irrepetibile occasione offerta dal primo Anno Mondiale dell' Astronomia.

Ecco una sintesi dei nostri Progetti 2009.

2.1) **GALILEO 2009:** si è trattato di una lunga serie di eventi (conferenze, proiezioni cinematografiche, dibattiti, serate di osservazione pubblica, proposte di osservazione dal vivo, mese per mese, di moltissimi svariati ed emozionanti fenomeni 'galileiani') con cui abbiamo voluto onorare la memoria di Galileo, nel 400° anniversario del suo telescopio. (vedi allegato 2.1)

2.2) **MERIDIANA 2009:** si è trattato della realizzazione, con un consistente contributo del Comune in occasione del 50° di Tradate città, di un grande orologio solare sul piazzale della nuova Biblioteca di Via Zara. Sono state coinvolte tutte le scuole di Tradate in un concorso ed il GAT ha messo in palio, per il vincitore, un telescopio computerizzato.(vedi allegato 2.2)

2.3) **CINA 2009**: si è trattato di una complessa (e fortunata !) spedizione in Cina per seguire la grande eclisse totale di Sole del 22 luglio '09. Assieme all'eclisse, sono stati compiuti eccellenti studi sul comportamento anomalo del Sole (assenza quasi totale di macchie) durante il 2009 (vedi allegato 2.3).

2.4**) METEORITI 2009:** é stato allestito, con risultati di grande rilevanza scientifica, uno studio sistematico al SEM (Microscopio Elettronico a Scansione) di vari tipi di rocce meteoriche e non. Il progetto è UNICO tra tutti quelli di IYA 2009 ed ha prodotto importanti pubblicazioni scientifiche (vedi allegato 2.4)

2.5) ***PIANETI 2009*** : si tratta della 9° Ed. della nostra mostra triennale dedicata a L' Esplorazione del Sistema Solare. Patrocinata da S.A.It (Società Astronomica Italiana), U.A.I. (Unione Astrofili Italiani), ESA e NASA è un altro progetto UNICO tra tutti quelli di IYA 2009 (vedi allegato 2.5).

2.6) **Partecipazione a Congressi :** a) Scuola Estiva di Astronomia di St. Barthelemy, in Val d'Aosta) (27-31 Luglio'09, con due comunicazioni scientifiche) b) 42° Congresso U.A.I. di Padova (24-27 Settembre '09, con due comunicazioni scientifiche), c) ICARA 2009 a Bologna (30 ott-1 Nov. '09 , con una comunicazione scientifica).

2.7) **Pubblicazioni scientifiche** : abbiamo toccato la media di 2 articoli al mese su riviste del settore ! Assolutamente notevole un articolo su *Sky&Telescope* di Agosto'09 , la più diffusa a livello internazionale.

Confidando in una attenta lettura, porgiamo i più cordiali saluti e auguri per un ottimo 2010

La Segreteria del G.A.T.

1a) Conferenze pubbliche del GAT a Tradate durante il 2009.

1)
Lunedì 19 Gennaio ’09, h 21, Cine-Teatro P.GRASSI
Serata a cura del dott. Giuseppe PALUMBO, sul tema

LA VITA DI GALILEO GALILEI,

con la proiezione di un documento filmato realistico ed altamente drammatico, che suscitò enormi polemiche e discussioni quando venne prodotto, ma che al giorno d’oggi, visto in retrospettiva, rappresenta una testimonianza di straordinaria attualità.

2)
Lunedì 2 Febbraio ’09, h 21, Cine-Teatro P.GRASSI
Conferenza del dott. Corrado LAMBERTI (storico direttore de LE STELLE) sul tema

GALILEO, UOMO E SCIENZIATO.

Una disamina delle straordinarie scoperte fatte da Galileo con il suo telescopio, che cambiarono per sempre il modo di fare scienza e che, dimostrando sperimentalmente l’ inconsistenza del geocentrismo, contribuirono alla massima rivoluzione culturale del pensiero umano.

3)
Lunedì 16 Febbraio ’09, h 21, Cine Teatro P.GRASSI
Serata a cura di Laura Palumbo, G. Macalli, R. Crippa e C.Guaita sul tema

SULLE ORME DI GALILEO.

Il resoconto della recente spedizione del GAT a Firenze (8-9 Novembre ’08), per visionare da vicino gli strumenti di Galileo e per capire il fervido ambiente scientifico voluto dai Medici nella prima metà del 1600. Si parlerà anche della visita allo storico rifrattore di Amici appena restaurato ad Arcetri e dello splendido museo di scienze planetarie di Prato

4)
Lunedì 2 Marzo ’09, h 21, Cine-Teatro P.GRASSI
Conferenza del dott. Cesare GUAITA, Presidente del GAT, sul tema

PIANETI EXTRASOLARI: COME E DOVE CERCARLI.

Un’autentica grande rivoluzione astronomica, che in poco più di 15 anni ha completamente cambiato le idee che ci eravamo fatte sulla supposta straordinarietà e peculiarità del nostro Sistema Solare. Anche perché, durante il 2008, ci si è resi conto che è vicinissima la scoperta della prima Terra extrasolare

5)
Lunedì 16 Marzo ’09, h 21, Cine-Teatro P.GRASSI
Conferenza del dott. Cesare GUAITA, Presidente del GAT, sul tema

PIANETI EXTRASOLARI: PRIME IMMAGINI DIRETTE !

Durante lo scorso Novembre ’08 la ricerca astronomica ha visto un evento epocale: per la prima volta sono stati direttamente fotografati pianeti ruotanti attorno a stelle diverse dal Sole. Nel contempo, sta per essere lanciata la missione KEPLER, che cercherà pianeti terrestri attorno a 100 mila stelle del centro galattico.

6)
Lunedì 20 Aprile 2009, h 21 Cine-Teatro P.GRASSI
Conferenza del Prof. Maurice CAMPAGNA (CERN di Ginevra) sul tema

CERN-2009: DALLE PARTICELLE ELEMENTARI AI MISTERI DEL COSMO.

Le risposte che si attendono dall’ LHC (Large Hadron Collider) che entro quest’anno riprenderà a lavorare a Ginevra dopo l’incidente dello scorso autunno. In particolare la serata sarà incentrata sugli esperimenti con cui il LHC tenterà di capire l’origine della materia sia a livello microscopico che a livello macroscopico, ossia del Cosmo nel suo complesso.
Lunedì 4 Maggio 2009, h 21 Cine-Teatro P.GRASSI

7)
Serata a cura di Laura e Giuseppe PALUMBO sul tema

APOLLO 11: UN FILM PER NON DIMENTICARE

La più grande avventura di tutta la storia dell’ Umanità rivissuta attraverso un film drammatico ed emozionante che, essendo stato prodotto negli anni 90, rappresenta nei minimi dettagli anche tutti gli episodi che, durante quel leggendario e lontano 21 Luglio 1969, non si vollero o non si poterono rendere di pubblico dominio.

8)
Lunedì 18 Maggio 2009, h 21 Cine Teatro P. GRASSI
Conferenza di Permario Ardizio sul tema:

L' APOLLO 11 40 ANNI DOPO: UNA DIFFICILE EREDITA'.

Una ricostruzione dell' indimenticabile primo sbarco sulla Luna , attraverso immagini e filmati tanto più utili in quanto ormai quasi sconosciuti al pubblico più giovane. Ma adesso, dopo 40 anni di abbandono, ci sono moltissime ragioni per ritornare sulla Luna con tecnologie moderne. Perchè la Luna sarà la base di partenza per Marte, il sogno dell' Umanità del 21° secolo.

9)
Lunedì 8 Giugno 2009, h21 CineTeatro P.GRASSI
Conferenza del dott**. Duccio Macchetto** (Space Telescope Science Institute di Baltimora-USA)

IL NUOVO UNIVERSO VISTO DALLO SPACE TELESCOPE.

Una serata memorabile per Tradate e tutta la Lombardia, dedicata alle ultime immagini del Telescopio Spaziale Hubble, lo strumento che ha regalato all' Umanità il maggior numero di scoperte dopo il telescopio di Galileo. Verrà a Tradate, direttamente dagli USA , il Prof. Duccio Macchetto, storico direttore scientifico dell' Istituto di Baltimora dove, da 20 anni, scienziati di tutto il mondo utilizzano il più famoso telescopio della storia dell'Astronomia.

10)
Lunedì 22 Giugno 2009, h21 CineTeatro P:GRASSI
Conferenza del dott. Giuseppe Bonacina sul tema

IN CINA PER L' ECLISSE PIU' LUNGA DEL SECOLO.

Il 22 Luglio '09, il cielo della Cina, del Giappone e della Polinesia, verrà oscurato dall' eclisse di Sole più lunga del 21° secolo, alla quale il GAT sarà presente in massa con una apposita spedizione scientifica. Sarà enorme, in particolare, l'interesse per la corona solare di questa eclisse, a causa del comportamento assolutamente anomalo che il Sole sta mostrando in questi ultimi due anni (completa assenza di macchie ed attività ridottissima)

11)
Lunedì 12 Ottobre 2009, h 21 CineTeatro P:GRASSI
Conferenza IMPERDIBILE sul tema

CINA 2009: UNA ECLISSE DA BRIVIDO !

ovvero la cronistoria della spedizione del GAT per osservare l'eclisse solare del 22 luglio in Cina, con una parte turistica (Laura di Bacco) seguita da parte astronomica in cui i diretti protagonisti presenteranno in anteprima immagini e risultati.

12)
Lunedì 26 Ottobre 2009, h 21, CineTeatro P:GRASSI
Conferenza del dott. C. GUAITA (Presidente del GAT) sul tema

METEORITI 2009: VIAGGIO ALL' INTERNO DELLE ROCCE VENUTE DALLO SPAZIO,

dedicata agli studi originali effettuati dal GAT su alcune rocce meteoriche, con il SEM, Microscopio Elettronico a Scansione, nell'ambito di un importante progetto del GAT per IYA 2009.

13)
Lunedì 9 Novembre 2009, h 21, CineTeatro P.GRASSI
Conferenza di Antonio PAGANONI e Cesare Guaita sul tema

MERIDIANA 2009: IL GRANDE OROLOGIO SOLARE DI TRADATE,

ossia la storia curiosa e complessa del grande orologio solare realizzato dal GAT presso la nuova Biblioteca di via Zara, coinvolgendo tutte le scuole e nell'ambito del 50° di Tradate città e di IYA 2009.

14)
Lunedì 23 Novembre 2009, h 21, CineTeatro P.GRASSI
Conferenza del dott. C. GUAITA (Presidente del GAT) sul tema

PIANETI 2009: ULTIME NOVITA' DAL SISTEMA SOLARE,

ovvero tutte le novità della 9° Ed. della mostra triennale del GAT su ***L'esplorazione del Sistema Solare***, che si inaugura l' 8 Dicembre presso l' ex Biblioteca Civica di via Mameli 13 e costituisce il progetto principale del GAT per IYA2009.

16)
Lunedì 14 Dicembre 2009, h 21, CineTeatro P.GRASSI
Serata a cura del dott. Giuseppe Palumbo sul tema

GALILEO 2009: I LATI OSCURI DELLA VITA DEL GRANDE SCIENZIATO,

una iniziativa con cui il GAT vuole concludere al meglio i moltissimi appuntamenti allestite in occasione di IYA 2009, il primo anno internazionale dell' Astronomia, dedicato al 400° anniversario del primo telescopio. Durante la serata verranno come di consueto premiati alcuni soci benemeriti.

1b) <u>Lezioni tenute dal GAT nel 2009 in vari tipi di scuole.</u>

1)
Sabato 17 Gennaio ’09, h 9-11,30 3° Media G.Galilei di Tradate
LA DINAMICA DELLA TERRA

2)
Sabato 24 Gennaio ’09, h 10-12 Liceo Scientifico Varese
IL SISTEMA SOLARE

3)
Lunedì 26 Gennaio ’09, h10, Media Comerio
I PIANETI

4)
Sabato 31 gennaio ’09, h 10-13, 3°media G.Galilei di Tradate
I CORPI PRINCIPALI DEL SISTEMA SOLARE

5)
Sabato 7 Febbraio ’09, h 10-12
LA DERIVA DEI CONTINENTI

6)
Giovedì 12 Febbraio ’09, h 10-12, 5° Elementare di Cairate
ALLA SCOPERTA DEL CIELO

7)
Sabato 21 Febbraio ’09, h 10-12, 5° Liceo Russel di Garbagnate
PLANETOLOGIA COMPARATA

8)
Sabato 14 Marzo ’09, h 9-11, Istituto Arte di Cantù
IL NUOVO SISTEMA SOLARE

9)
Sabato 14 Marzo ’09, h 11-13, Istituto d’Arte di Cantù
I TELESCOPI DA GALILEO AD HUBBLE.

10)
Giovedì 19 Marzo ’09, h10, 1-2-3 Elementari Comerio
I MOTI CELESTI

11)
Giovedì 26 marzo ’09, h10, 4-5 Elementari Comerio
I MOTI CELESTI

12)
Venerdì 3 Aprile ’09, h 9-12, Scuola Media di Solbiate
SISTEMA SOLARE: CORPI MINORI E MAGGIORI

13)
Martedì 7 Aprile ’09, h 10-12, Liceo Cairoli di Varese
LE ULTIME SCOPERTE SUI PIANETI

14)
Mercoledì 15 Aprile ’09, h 14-16, Coquio-Biblioteca
ASTRONOMIA x BAMBINI: 1° lezione

15)
Venerdì 10 Aprile’09, h21-23, Varese Corsi
ENERGIE ALTERNATIVE: IL SOLE

16)
Mercoledì 22 Aprile ’09, h9-11, Media Istituto Rosetum di Besozzo
LA VITA DELLE STELLE

17)
Mercoledì 22 Aprile ’09, h14-16, Cocquio-Biblioteca
ASTRONOMIAxBAMBINI: 2° lezione

18)
Venerdì 17 Aprile ’09, h9-11, Varese Corsi
ENERGIE ALTERNATIVE: IL PETROLIO

19)
Mercoledì 29 Aprile’09, h 9-11, Media Istituto Rosetum di Besozzo
I 50 ANNI DELLA NASA

20)
Mercoledì 29 Aprile ’09, h 14-16, Cocquio-Biblioteca
ASTRONOMIAxBAMBINI: 3° lezione

21)
Venerdì 24 Aprile ’09, h21-23, Varese Corsi
ENERGIE ALTERNATIVE: IL NUCLEARE

22)
Martedì 5 Maggio ’09, h 21, Elementari Solbiate Arno
STELLE E PIANETI (+ serata osservativa)

23)
Mercoledì 6 Maggio ’09, h 9-11, Liceo Istituto Rosetum di Besozzo
IL SOLE

24)
Mercoledì 6 maggio ’09, h14-16, Cocqui-Biblioteca
ASTRONOMIAxBAMBINI: 4° lezione

25)
Venerdì 8 Maggio ’09, h21-23, Varese Corsi
ENERGIE ALTERNATIVE: ENERGIA GEOTERMICA

26)
Lunedì 11 Maggio ’09, h 8-10, Scuola Media di Fagnano Olona
LA DERIVA DEI CONTINENTI

27)
Mercoledì 13 Maggio ’09, h 9-11, Liceo istituto Rosetum di Besozzo
ENERGIA SOLARE ED ALTRE ENERGIE RINNOVABILI

28)
Mercoledì 13 Maggio ’09, h14-16, Cocqui-Biblioteca
ASTRONOMIAxBAMBINI: 5° lezione

29)
Giovedì 14 maggio’09, h 10-13, Liceo Scientifico di Mendrisio
LA RISCOPERTA DEI PIANETI

30)
Venerdì 15 Maggio ’09, h21-23, Varese Corsi
ENERGIE ALTERNATIVE: ENERGIA SOLARE

31)
Lunedì 18 Maggio ’09, h 8-10, Scuola Media di Fagnano Olona
IL NUOVO SISTEMA SOLARE

32)
Mercoledì 20 Maggio ’09, h14-16, Cocquio-Biblioteca
ASTRONOMIAxBAMBINI: 6° Lezione

33)
Venerdì 22 Maggio ’09, h21-23, Varese Corsi
ENERGIE ALTERNATIVRE: L’ IDROGENO

34)
Giovedì 27 Maggio,09, h10, Besozzo-Scuola Media Mazzini
LE MERIDIANE

35)
Giovedì 15 Ottobre ’09, h10-12, ITPA Tradate, Classi 1°
APOLLO 11

36)
Sabato 17 Ottobre ’09, h10-12, ITPA Tradate, Classi 2°
STORIA CONQUISTA SPAZIO

37)
Martedì 20 Ottobre ’09, h 9-12, Scuola Media Vidoletti di Varese
I PIANETI NELL’ ANNO DI GALILEO

38)
Giovedì 5 Novembre ’09, h 10-12 ITPA Tradate, Classi 1°
IL SOLE

39)
Sabato 7 Novembre ’09, h10-12, ITPA Tradate classi 2°
THE DISH, L’ ANTENNA

40)
Giovedì 12 Novembre’09, h10-12, ITPA di Tradate
I CORPI MINORI DEL SISTEMA SOLARE

41)
Sabato 21 Novembre ’09, h 10-12, ITPA di tradate
I CORPI MAGGIORI DEL SISTEMA SOLARE

42)
Giovedì 26 Novembre ’09, h 10-12, ITPA di TRADATE
COMETE ED ASTEROIDI

43)
Sabato 26 Novembre ’09, h10-12, ITPA di Tradate
I PIANETI : PROPRIETA’ E MORFOLOGIA.

44)
Giovedì 10 Dicembre ’09, h10-12, ITPA Tradate Classi 1°
APOLLO 13

45)
Sabato 12 Dicembre ’09, h10-12, ITPA Tradate Classi 2°
APOLLO 13

1c) <u>Conferenze del GAT anche fuori Tradate durante il 2009.</u>

1)
Venerdì 16 Gennaio ’09, h21 , Azzate
LE COMETE

2)
Venerdì 6 Febbraio ’09, h16 Carnago Univ. Anziani
L’ ANNO DI GALILEO

3)
Giovedì 12 Febbraio ’09, h21 Planetario di Milano
PIANETI EXTRASOLARI: PRIME FOTO DIRETTE !

4)
Venerdì 13 Febbraio ’09, h21 Azzate
TECNICHE PER FOTOGRAFARE IL CIELO

5)
Giovedì 19 Febbraio ’09, h21 Planetario di Milano
PIANETI EXTRASOLARI ED OSSERVAZIONI SPAZIALI.

6)
Mercoledì 25 Febbraio ’09, h21 Saronno
LA FOTOGRAFIA ASTRONOMICA

7)
Giovedì 12 Marzo ’09, h21 , UNI3-Tradate
L’ ANNO DI GALILEO

8)
Venerdì 13 Marzo ’09, h21 Azzate
LE ECLISSI

9)
Giovedì 19 Marzo ’09, h21, UNI3-Tradate
LE LENTI DEL TELESCOPIO DI GALILEO

10)
Giovedì 25 Marzo ’09, h21, UNI3-Tradate
IL PIANETA MARTE

11)
Venerdì 27 Marzo ’09, h16 Carnago, Univ. Anziani
LE SCOPERTE DI GALILEO

12)
Lunedì 30 Marzo ’09, h21 Tradate-Ex Biblioteca (minicorso IYA2009)
LE MERIDIANE

13)
Venerdì 27 Marzo ’09, h21 Forlì
1969-2009: 40 ANNI DOPO LA CONQUISTA DELLA LUNA.

14)
Martedì 31 Marzo ’09, h21 Tradate-Ex Biblioteca (minicorso IYA2009)
ELABORAZIONE DI IMMAGINI ASTRONOMICHE

15)
Mercoledì 1 Aprile 2009, h 21 Tradate-Ex Biblioteca (minicorso IYA2009)
I SOFTWARE PLANETARI

16)
Martedì 7 Aprile ‘09, h21 Gorla Minore –Collegio R.
ULTIME SCOPERTE COSMOLOGICHE

17)
Giovedì 9 Aprile’09, h21 UNI3-Tradate
LA DATA DELLA PASQUA

18)
Giovedì 16 Aprile’09, h21 UNI3-Tradate
APOLLO 11 40 ANNI DOPO.

19)
Venerdì 17 Aprile ’09, h16 Carnago, Univ. Anziani
I TERREMOTI

20)
Venerdì 17 Aprile ’09, h21, Azzate
STELLE E COSTELLAZIONI

21)
Venerdì 17 Aprile ’09, h21 CAIRATE
GRANDI FENOMENI CELESTI

22)
Mercoledì 22 Aprile , h21 Busto A.-ACLI
LE SCOPERTE DI GALILEO

23)
Giovedì 23 Aprile ’09, h21 Planetario di Milano
ENIGMI MARZIANI: LA SCOPERTA DEL METANO.

24)
Giovedì 23 Aprile ’09, h21 UNI3-Tradate
CATALOGHI STELLARI.

25)
Venerdì 24 Aprile ’09, h21 Busto Garolfo
IL COSMO E IL CERN DI GINEVRA

26)
Lunedì 27 Aprile ’09, h21, Saronno-Circolo fotografico
LA MODERNA FOTOGRAFIA ASTRONOMICA.

27)
Giovedì 30 Aprile , h21, Planetario di Milano
ENIGMI MARZIANI: L’ EREDITA’ DI PHOENIX

28)
Giovedì 7 Maggio ’09, h21 OLGIATE O. /CAI
I GRANDI TELESCOPI DELLE ANDE

29)
Venerdì 8 Maggio ’09, h21 Mantova
MARTE DOPO LA MISSIONE PHOENIX

30)
Venerdì 8 Maggio ’09, h21 Azzate
GALILEO E COPERNICO

31)
Sabato 16 Maggio’09, h21 Parabiago
LA VITA NEL COSMO

32)
Martedì 26 Maggio ’09, h21 Planetario di Milano
I PIANETI NELL’ ANNO DI GALILEO

33)
Venerdì 29 Maggio ’09, h19 TORINO-Planetario
I GIGANTI CON GLI ANELLI

34)
Venerdì 29 Maggio ’09, h21, Azzate
LA RADIOASTRONOMIA

35)
Sabato 30 maggio ’09, h 16 Ostellato (FE)
I LIMITI DELL’ OSSERVAZIONE VISUALE AD OCCHIO NUDO.

36)
Lunedì 1 Giugno ’09, h21 Comerio
L’ ANNO DI GALILEO E DELLA LUNA (+ serata osservativa)

37)
Sabato 26 Giugno 09, h21 Busto Garolfo
LA LUNA 40 ANNI DOPO

38)
Martedì 30 Giugno ’09, h21 Mozzate
GALILEO E LE SUE SCOPERTE

39)
Mercoledì 1 luglio ’09, h21,Comerio-ORATORIO
I MOTI CELESTI

40)
Giovedì 2 luglio ’09, h21, Laveno Mombello-ORATORIO
STELLE E PIANETI (+ serata osservativa)

41)
Venerdì 3 Luglio’09, h21, San Fermo-ORATORIO
STELLE E PIANETI (+ serata osservativa)

42)
Martedì 14 Luglio ’09, h21 Planetario di Milano
LA GRANDE ECLISSE DI SOLE IN CINA.

43)
Giovedì 30 Luglio ’09, h10, Saint Barthelemy (Val D’Aosta)
LA RICERCA DELLA VITA NEL SISTEMA SOLARE

44)
Giovedì 30 Luglio ’09, h11,30 Saint Barthelemy (Val d’ Aosta)
CONDIZIONI PER LA VITA NEI PIANETI EXTRASOLARI

45)
Giovedì 30 luglio ’09, h21, Casciago-ORATORIO
STELLE E PIANETI (+ serata osservativa)

46)
Venerdì 7 Agosto ’09, h21, Luvinate
DA COPERNICO A GALILEO.

47)
Venerdì 7 Agosto ’09, h22 Luvinate
CINA 2009: UN’ ECLISSE DA BRIVIDO.

48)
Lunedì 24 Agosto ’09, h21 , Agra-Luino
SOLE NERO SIULLA GRANDE MURAGLIA

49)
Sabato 26 Settembre ’09, h 11 Padova-42° Congresso U.A.I.
ESPLORARE I PIANETI PER CONOSCERE MEGLIO LA TERRA

50)
Sabato 26 Settembre ’09, h21 , Brescia
40 ANNI FA IL PRIMO UOMO SULLA LUNA

51)
Domenica 27 Settembre’09, h 11, Padova 42° Congresso U.A.I.
LE SEQUENZE ANIMATE DEL CIELO NOTTURNO

52)
Sabato 2 ottobre ’09, h21, Cocquio
APOLLO 11: LA CONQUISTA DELLA LUNA

53)
Giovedì 8 Ottobre ’09, h21, Planetario di Milano
L’ ECLISSE CINESE CONFERMA CHE IL SOLE SI STA SPEGNENDO ?

54)
Giovedì 15 Ottobre ’09, h21, Planetario di Milano
NUOVA COMETA CONTRO GIOVE !

55)
Venerdì 30 Ottobre ’09, h21 Bologna
CINA 2009: RISULTATI SCIENTIFICI

56)
Venerdì 30 Ottobre ’09, h21, Besozzo
VIAGGIO NELL’ UNIVERSO

57)
Sabato 31 Ottobre ’09, h 18 Bologna-Medicina-ICARA 2009
CONDRITI CARBONIOSE ESPLORATE AL SEM.

58)
Giovedì 12 novembre ’09, h21, Planetario di Milano
LEONIDI 2009: ARIA DI TEMPESTA.

59)
Giovedì 12 Novembre ’09, h21 , Saronno
OSSERVIAMO LE MERAVIGLIE DEL CIELO.

60)
Sabato 15 Novembre ’09, h14,30, Erba-Astrofest2009
PHOENIX E LA VITA SU MARTE

61)
Giovedì 19 Novembre ’09, h21, Gemonio
LE MERIDIANE

62)
Venerdì 27 Novembre ’09, h16 Carnago-Univ. Anziani
L’ECLISSE CINESE DEL 22 Luglio ’09.

63)
Giovedì 10 Dicembre ’09, h21 Planetario di Milano
PRIMO EQUINOZIO SPAZIALE SU SATURNO

64)
Mercoledì 16 Dicembre ’09, h17, Arezzo-UNESCO
ALLA RICERCA DELLA VITA NEL SISTEMA SOLARE

65)
Venerdì 18 Dicembre ’09, h16 Carnago-Univ. Anziani
LA CINA E L’ECLISSE.

Tradate, 19 Gennaio 2009

“La vita di Galileo” al cinema Grassi

Serata speciale del Gruppo astronomico tradatese per lunedì 19 Gennaio che apre le iniziative dell’anno internazionale dell’astronomia

Con il mese di Gennaio 2009 è iniziato in tutto il mondo il Primo Anno Internazionale dell’ Astronomia, voluto dall’ UNESCO in memoria del 400 anniversario del telescopio di Galileo. In ben 135 paesi c’è un enorme fervore di iniziative da parte di tutti gli astronomi professionisti e dilettanti. Inevitabile che il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese, che quest’ anno tra l’altro festeggia il suo 35° compleanno (la nascita dell’ Associazione degli astronomi tradatesi risale all’ ormai lontanissimo Ottobre 1974) si mobilitasse in una serie di iniziative davvero speciali. Tra queste alcune serate dedicate proprio a Galileo Galilei, colui che, puntando nel Gennaio 1609 per la prima volta un telescopio verso il cielo, cambiò completamente la storia umana in generale e la storia della scienza in particolare. In questo ambito Lunedì 19 gennaio 2009, alle ore 21.00, a Tradate, presso il CineTeatro “Grassi”, vi sarà una interessantissima serata sul tema “La vita di Galileo Galilei”. Relatore della serata sarà il dott. Giuseppe Palumbo, socio del G.A.T., esperto di storia dell’astronomia, ma anche di cinema e teatro, autore di numerose pubblicazioni sulla storia dell’astronomia e sulla storia del cinema.

In occasione della serata in questione il G.A.T. ricorderà come il cinema ed il teatro (e quindi anche la letteratura) si sono rapportati con la figura di Galileo Galilei, uomo e scienziato. In particolare verrà rivissuta in ogni dettaglio la vicenda umana di G. Galilei dall’entusiasmo per scoperte a quei tempi impensabili alla successiva condanna per eresia e pubblica abiura. I documenti filmati che verranno presentati sono molto forti e densi spunti di discussione. Niente di meglio per evidenziare la competenza davvero notevole del relatore.

L’omaggio del GAT a G.Galilei proseguirà poi anche nel mese di febbraio con altri due appuntamenti assolutamente impedibili.

19/01/2009

redazione@varesenews.it

Tradate- *Lunedì 2 Febbraio in villa Truffini, appuntamento organizzato dal Gruppo Astronomico Tradatese con l'astrofisico Corrado Lamberti*

Galileo sotto le lenti di osservazione del GAT.

In occasione dell'inizio del 2009, che l'ONU ha proclamato "Anno internazionale dell'astronomia", in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo, Il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese, ha invitato a Tradate un ospite di eccezione per parlare proprio della figura scientifica ed umana del grande scienziato. Lunedì 2 febbraio, alle 21 al Cine-Teatro Grassi, il Prof. **Corrado Lamberti** (astrofisico, grande divulgatore e creatore delle principali riviste astronomiche italiane) terrà una conferenza sul tema: "**GALIILEO, UOMO E SCIENZIATO**". La conferenza verterà sulle scoperte che Galileo realizzò giusto quattro secoli fa, nel 1609, con il cannocchiale, lo strumento che altri inventarono, ma che il Pisano migliorò e per primo rivolse al cielo.

Galileo Galilei nasce a Pisa il 15 febbraio del 1564. Nel 1581, Galileo si immatricola all'Universita' di Pisa per studiare medicina, seguendo il desiderio del padre. Durante gli studi, si appassiona alla fisica e nel 1583 formula la teoria dell'isocronismo del pendolo, intuito osservando le oscillazioni di una lampada nella Cattedrale di Pisa. Nel 1592, Galileo ottiene una cattedra di matematica (geometria e astronomia) all'Università di Padova, dove rimarrà fino al 1610. Nel 1609, Galileo comincia ad interessarsi ad un nuovo strumento, costruito in Olanda: il telescopio. Fino a quel momento le osservazioni astronomiche erano state compiute ad occhio nudo. Dopo avergli apportato dei miglioramenti, ne presenta al Senato di Venezia un esemplare, al quale dà il nome di "perspicillum". A Padova, con il nuovo strumento, Galileo compie una serie di osservazioni della Luna nel dicembre 1609, e il 7 gennaio 1610 osserva delle "piccole stelle" luminose vicine a Giove. La scoperta di un centro del moto che non fosse la Terra comincia a minare alla base la teoria tolemaica del cosmo. Nel luglio dello stesso anno, Galileo osserva Saturno al telescopio: non riuscendo con il suo strumento a distinguerne gli anelli, che all'epoca non erano conosciuti, egli crede che sia composto di tre corpi celesti distinti e gli dà il nome di Saturno tricorporeo. Mentre in tutta Europa altri astronomi (tra cui Keplero) osservano i satelliti gioviani, Galileo, tornato a Firenze, osserva le macchie solari e le fasi di Venere e in esse trova la conferma definitiva della teoria copernicana. L' inquisizione bolla come eretica questa teoria e proibisce formalmente a Galileo di appoggiarla. Contemporaneamente Il testo "De Revolutionibus Orbium Coelestium" di Copernico viene messo all'indice. Nell'aprile del 1630, Galileo termina di scrivere il "Dialogo sui due massimi sistemi del mondo", nel quale evidenzia tutta la sua simpatia per la teoria copernicana. Lo scienziato, già anziano e malato, viene chiamato a Roma nel 1633, dove viene processato e gli viene richiesto di abbandonare la teoria copernicana. Imprigionato e minacciato di tortura, Galileo viene costretto ad abiurare pubblicamente e viene condannato alla prigione a vita, ma poi gli viene concesso di scontare la pena nella sua villa di Arcetri, vicino a Firenze. Muore, malato e ormai cieco, l' 8 gennaio 1642, nella casa di Arcetri.

Il contributo di Galileo alla rivoluzione astronomica non deve tuttavia mettere in secondo piano l'altro suo merito, ancora più prezioso: la fissazione delle regole metodologiche della ricerca scientifica attraverso le quali da quattro secoli abbiamo imparato a studiare il mondo che ci circonda, e che ci hanno garantito una crescita esponenziale delle conoscenze e formidabili progressi tecnologici.

Nel corso della serata si parlerà di Galileo creatore della scienza moderna e di Galileo fondatore dell'astronomia osservativa strumentale.

2/02/2009

I prossimi appuntamenti del Gat per celebrare i 400esimo anniversario del telescopio. Lunedì 16 e lunedì 23 due importanti incontri al cinema

Il Gruppo Astronomico sulle orme di Galileo

Proseguono le iniziative del Gruppo astronomico tradatese per ricordare il 400esimo anniversario del telescopio di Galileo, che ha fatto sì che l'Unesco dichiarasse il 2009 Primo anno internazionale dell' Astronomia. Nel 1609 Galileo, a Padova, si costruì un rudimentale rifrattore da 20 ingrandimenti e con esso fece scoperte così importanti da cambiare per sempre le concezioni umane sul Cosmo. Il telescopio di Galileo (unitamente ad altri strumenti costruiti dal grande scienziato pisano) è conservato a Firenze in un apposito splendido museo.

Lo scorso Novembre il GAT ha organizzato una affollata spedizione scientifica proprio a Firenze, al museo galileiano, per 'toccare con mano' quel cimelio di inestimabile valore storico e per sperimentare direttamente le sensazioni che Galileo provò utilizzandolo (il museo ha allestito alcuni splendidi esperimenti in proposito).
"C'è da dire - spigano dal Gat - che vedere da vicino sia quello storico strumento sia le pagine autografe di Galileo, con i disegni delle prime macchie solari, delle fasi di Venere, dei satelliti di Giove è stata una grande emozione, imparagonabile a qualunque informazione reperita su libri e riviste".
Un'emozione sottile che gli astronomi tradatesi vogliono assolutamente tentare di comunicare sia al loro numeroso pubblico di appassionati sia al mondo della scuola. Sempre a Firenze il GAT ha visitato la tomba di Galileo in Santa Croce ed ha ottenuto di poter osservare di sera nello storico rifrattore di Amici, appena ristrutturato presso l' Osservatorio di Arretri. Il giorno successivo è stato dedicato al museo di scienze planetarie di Prato.

Tutto questo sarà oggetto di una serata, che il Gat ha programmato per lunedì 16 febbraio alle 21 al CineTeatro Grassi, sul tema: Sulle orme di Galileo. Sarà una conferenza con ben quattro relatori. La Prof. ssa Laura Palumbo illustrerà la parte più storica e turistica del viaggio, Roberto Crippa parlerà degli strumenti di Galileo, Giuseppe Macalli parlerà del rifrattore di Amici ad Arretri, mentre a Cesare Guaita è riservata la presentazione del Museo di Scienze planetarie di Prato, un Istituto nato di recente (2005) ma dotato di un altissimo valore didattico e scientifico per la presenza di centinaia di spettacolari meteoriti, tra cui un meteorite ferroso di quasi 300 kg, ed alcune rocce lunari e marziane.

Ma le iniziative galileiane del Gat non si esauriscono qui. Causa la grossa nevicata di Lunedì 2 Febbraio scorso è saltata una serata attesissima, quella in cui il prof. Corrado Lamberti doveva tenere una conferenza sul tema: "Galileo, uomo e scienziato". In accordo col relatore, essa sarà 'recuperata' Lunedì 23 febbraio, alle, sempre al Cine-Teatro P.GRASSI. Al mondo della scuola, che si era mostrato estremamente interessato all'evento, questa seconda possibilità farà certamente piacere. Anche perché la fama di scienziato e grande divulgatore del Prof. Lamberti è ben nota a livello nazionale e internazionale.
16/02/2009
redazione@varesenews

Tradate, 2 Marzo ‘09

Alla scoperta dei pianeti extrasolari

Nuova conferenza del Gruppo Astronomico Tradatese in programma per lunedì 2 Marzo, alle 21 al Cine teatro Paolo Grassi

E’ probabile che gli ultimi mesi del 2008 entrino nella storia dell’astronomia per un evento atteso da generazioni: quello della ripresa delle prime immagini dirette di pianeti extrasolari. Questo è lo spunto che ha spinto il Gruppo Astronomico Tradatese, a dedicare tutto il mese di marzo 2009 a questo evento epocale in due serate.
La prima serata, in programma lunedì 2 marzo, alle 21, al cinema Paolo Grassi, avrà come tema: “Pianeti extrasolari: come e dove cercarli”. Relatore sarà Cesare Guaita, presidente del Gat che ha dedicato a questo tema una porzione molto importante del suo fortunato libro sulla “Ricerca della vita nel Cosmo”.
«In questi ultimi mesi sono state fatte tante e tali scoperte in questo campo – spiega Guaita -, da costringermi ad aggiornare in maniera ‘pesante’ anche il mio libro. Conviene ricordare che, finora, i metodi classici per l’individuazione di pianeti extrasolari sono tre e tutti di tipo indiretto. Il primo (263 scoperte, compresa quella iniziale di 51 Peg) consiste nella misura (tramite l’utilizzo di spettrometri sensibilissimi) dell’ oscillazione radiale periodica delle linee spettrali della stella centrale in conseguenza del moto del pianeta. Il secondo è quello dei transiti (54 scoperte) in cui un fotometro ultrasensibile misura il calo periodico di luce di una stella quando un suo pianeta la attraversa. Il terzo è il cosiddetto microlensing gravitazionale (il più raro e improbabile, con solo 7 casi positivi) che sfrutta l’aumento di intensità primaria e secondaria di una stella lontana quando una stella più vicina con pianeti al seguito le passa esattamente davanti”.

Proprio su questi metodi di ricerca sarà impostata la conferenza del Gat di lunedì 2 Marzo al Grassi. «Essendo così numerosi - aggiunge Guaita - i pianeti di altre stelle finora scoperti, sono anche numerosissimi i casi di pianeti strani e bizzarri, tanti bizzarri da superare la stessa fantasia». Ma tra questi esistono pianeti come la Terra? «E’ ancora preso per dirlo, ma a partire dal prossimo 5 marzo cominceremo ad avere qualche risposta precisa: quel giorno infatti la NASA lancia KEPLER, un rivoluzionario satellite che cercherà, col metodo dei transiti, pianeti terrestri tra 100 mila stelle del centro galattico. Ovviamente la serata di lunedì 2 marzo non potrebbe essere più di attualità: basta infatti ricordare che si parlerà a fondo anche della missione Kepler, che partirà solo tre giorni dopo. Poi, tra due settimane, ossia il 16 Marzo, seconda serata, questa volta dedicata alle prime immagini DIRETTE di pianeti ruotanti attorno ad altre stelle: pubblicate lo scorso mese di Novembre, hanno già suscitato un autentico shock tra gli scienziati di mezzo mondo».

27/02/2009

Tradate

Astronomia, prime foto di pianeti extrasolari

Lunedì 16 marzo affascinante appuntamento del Gruppo astronomico tradatese al Cine Teatro Paolo Grassi

Il mese di Novembre 2008 entrerà nella storia dell'astronomia per un evento atteso da generazioni: quello della ripresa delle prime immagini dirette di pianeti extrasolari. Nella scienza, come nella vita, ci sono dei fatti e delle scoperte che improvvisamente arrivano a maturazione, dando luogo a parecchi casi simili in contemporanea. E' stato così con le prime immagini di pianeti extrasolari, che, da allora, hanno cominciato a moltiplicarsi. Questa è la ragione di fondo che ha spinto il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese ad organizzare una serata davvero importante e tempestiva per Lunedì 16 Marzo '09, h21 al CineTeatro P.Grassi sul tema: "Pianeti extrasolari: prime immagini dirette". Relatore Cesare Guaita, presidente del GAT, che già quindici giorni fa intrattenne un affollatissimo Cinema GRASSI sul tema più generale della ricerca di pianeti di altre stelle.

Conviene ricordare che, fino a un paio di mesi fa, erano stati scoperti oltre 300 pianeti extrasolari con metodi indiretti, ossia senza vedere direttamente i pianeti, ma indagando solo sugli effetti dei pianeti sui moti delle loro stelle.
«Vedere direttamente un pianeta attorno ad un'altra stella –ci dice il dott. Guaita- era fino a poco tempo fa un'impresa al limite dell' impossibile. Non bisogna infatti dimenticare che in ottico qualunque stella ha una luminosità di 10 milioni di volte maggiore di quella di un normale pianeta come Giove. Un po' come vedere una lucciola sotto un potentissimo riflettore luminoso da qualche migliaio di km di distanza».
«Per vedere i nuovi pianeti è stato necessario di diminuire di mille volte il rapporto luce stella/luce pianeta riprendendo immagini in infrarosso, una lunghezza d'onda a cui la luminosità della stella diminuisce enormemente mentre quella del pianeta aumenta. Inoltre è indispensabile occultare la luce della stella con un coronografo e limitare al massimo la turbolenza atmosferica lavorando nello spazio (come può fare lo Space Telescope) oppure utilizzando i sistemi più evoluti di ottiche attive o adattive, ormai operative sui massimi strumenti terrestri, come il Keck da 10 metri alle Hawaii, i quattro VLT da 8,5 metri sul Cerro Paranal in Cile, i due Gemini da 8 metri (il Nord alle Hawaii e il Sud sul Cerro Pachon in Cile)».

16/03/2009
redazione@varesenews.it

Tradate

Il mistero del metano di Marte svelato dal GAT

Il 6 Aprile nuovo appuntamento del Gruppo Astronomico Tradatese al cinema Grassi

Pochi sanno che il 95% del metano terrestre (quello che utilizziamo tutti i giorni nelle case e nelle industrie) è di origine batterica, vale a dire è stato prodotto, di recente o nel lontano passato, da microrganismi molto semplici (archeo-batteri metanogeni), che vivono in assenza di Ossigeno nelle situazioni ambientali più estreme: altissime e bassissime temperature, forte acidità e salinità. E' evidente, a questo punto, che scoprire metano su un altro pianeta farebbe pensare seriamente, molto seriamente, alla presenza di microrganismi. Questa è la premessa di una clamorosa scoperta relativa la pianeta Marte, resa pubblica nello scorso Febbraio. Ne parlerà il Gruppo Astronomico Tradatese, in una conferenza molto attesa, programmata per lunedì 6 Aprile 2009, h 21 (Cine teatro P. Grassi) sul tema: "Marte, il mistero del metano".

Relatore della serata Cesare Guaita, Presidente del Gat che aggiunge: «Una notevole quota del metano terrestre si accumula all' interno dei terreni ricchi di ghiaccio sotterraneo (permafrost) che si trovano nelle regioni artiche (le stime parlano di 10 volte la quantità di metano atmosferico!). In estate, il metano artico aumenta nettamente, perché il riscaldamento stagionale causa fessurazioni nel ghiaccio e, nel contempo, aumenta il metabolismo dei batteri metanogeni ivi presenti". Ebbene, nelle scorse settimane M. J. Mumma (Goddard Space Science Center), dopo anni di indagini, ha presentato una scoperta assolutamente sorprendente. In sostanza Mumma ha rilevato la presenza di metano nell'atmosfera marziana: la distribuzione, però NON è uniforme ma tende a concentrarsi in alcune regioni particolari, quali la porzione orientale di Arabia Terra, Nili Fossae e il quadrante sud-orientale della Syrtis Major. Questo è come dire che le emissioni riscontrate sono molto recenti: altrimenti la circolazione atmosferica ne avrebbe mediato la concentrazione. Altrettanto interessante il fatto che le regioni ricche di Metano sono anche tra le più ricche di ghiaccio: la scoperta di questa concordanza tra eccesso di metano e di vapor d'acqua, se confermata, è di eccezionale interesse scientifico. Starebbe infatti ad indicare che vapor d'acqua e metano sono prodotti da qualche processo comune nel sottosuolo di Marte. Pensare a batteri alieni è a questo punto più che logico. "Anche perché- aggiunge Cesare Guaita- è stato osservata una netta dipendenza stagionale, nel senso che le regioni ricche di metano raggiungono un picco di circa 20.000 tonnellate che quasi si esaurisce d'inverno: esattamente come nelle regioni artiche della Terra».

3/04/2009

redazione@varesenews.

Tradate, Lunedì 20 Aprile ‘09

Il futuro a Tradate. Capire gli esperimenti che cambieranno il mondo

Maurice Campagna, scienziato del CERN, ospite del Gruppo AstronomicoTtradatese al cinema Grassi lunedì 20 aprile. Tra gli argomenti in programma anche la nascita dell’universo attraverso l’acceleratore recentemente al centro delle cronache

“**Cern 2009: gli esperimenti che cambieranno il mondo**”. È il titolo dell’incontro organizzata dal **Gruppo astronomico tradatese** in programma per **il 20 aprile alle 21 al cinema Paolo Grassi**. Protagonista della serata lo scienziato di fama internazionale che arriva direttamente dal Cern di Ginevra, **Maurice Campagna**, un fisico di grande nome presso il **Politecnico di Zurigo** e membro dell’**American Physical Society**.
Campagna ha lavorato come ricercatore in Inghilterra e negli Stati uniti, nei famosi laboratori Bell Telephone. E’ stato **professore di Fisica Applicata e Direttore per la ricerca all’ Università di Aquisgrana e Colonia**, nonché alla scuola Politecnica Federale di Zurigo. Attualmente è membro della Commissione svizzera per la concessione di fondi al Cern di Ginevra e all’ESA, l’Agenzia Spaziale Europea.

«In poche parole si tratta di uno scienziato di grande carisma – spiega **Cesare Guaita**, presidente del Gat -. Lo abbiamo voluto proprio come esperto di problemi concernenti i futuri esperimenti del **Cern di Ginevra.** Inutile dire che l’attesa per la conferenza di Lunedì è molto grande. Dopo una breve escursione sui progressi della scienza e della tecnologia **degli ultimi 400 anni**, verranno illustrate le scoperte più significative della fisica del secolo ventesimo, in risposta alle domande che hanno occupato e che occupano attualmente l’essere umano riguardo l’origine, la natura e l’evoluzione dell’universo».

«Tutto questo come base per capire cosa ci si aspetta dai nuovi esperimenti del Cern di Ginevra ed in particolare dall’LHC (Large Hadron Collider), **il tunnel ad altissimo vuoto** dove verranno fatti scontrare alla velocità della luce protoni contro antiprotoni, nella speranza che le inimmaginabili energie in gioco si materializzino **in particelle di grande massa ancora sconosciute** – prosegue Guaita -. Se queste particelle si materializzeranno nell’ LHC è probabile che riusciremo a penetrare un po’ meglio in un paio di problemi davvero essenziali per gli scienziati di questa generazione: **vale a dire come è nato l’Universo** (se mai e nato!) e di cosa è fatta la materia e l’energia oscura che sembra sia il suo componente primario».

20/04/2009
redazione@varesenews.it

Tradate

La conquista della Luna 40 anni dopo.

Serata organizzata per lunedì 4 maggio dal Gruppo Astronomico Tradatese al cinema Paolo Grassi. Il primo di due incontri dedicati alla scoperta del satellite avvenuta il 20 luglio 1969

Lunedì 4 maggio 2009, alle ore 21.00, in Tradate, presso il Cinema-Teatro “P. Grassi”, il Gruppo Astronomico Tradatese organizza la prima di due ‘serata speciale’ per ricordare l’avvenimento più importante del secolo XX e, forse, di tutta la storia dell’ Umanità: la conquista della Luna avvenuta esattamente 40 anni fa, il 20 luglio del 1969.

Relatore della serata di Lunedì 4 Maggio sarà il dott. Giuseppe Palumbo, noto studioso di Storia dell’Astronautica e di Cinematografia Scientifica; e autore di molte pubblicazioni giornalistiche e professionali in questi campi. G. Palumbo condurrà una serata sul tema:

Apollo 11: un film per non dimenticare, argomento dedicato non solo al pubblico degli appassionati ma anche e soprattutto ai più giovani che non ebbero la fortuna di essere diretti testimoni di quel lontano 20 Luglio ‘69 .

Quest’anno in tutto il mondo si celebrerà **la ricorrenza dei 40 anni del primo sbarco dell’uomo** sulla Luna effettuato dalla missione “Apollo 11”, con l’equipaggio formato da Armstrong, Aldrin e Collins. Per un incredibile coincidenza, questo storico anniversario viene a cadere nel 2009, dichiarato dall’ Unesco Primo Anno Internazionale dell’ Astronomia. Il GAT, che nacque nel lontano 1973 sotto proprio sotto lo stimolo delle imprese lunari, non poteva rimanere insensibile a questo importante anniversario. E’ stata quindi presa la decisione di dedicare due serate, quella di Lunedì 4 Maggio e di Lunedì 18 Maggio a quella che per i più anziani è un ricordo indelebile, ma che per i più giovani è solo un ‘lontano’ avvenimento storico.

Durante la serata di lunedì 4 Maggio al GRASSI, che si preannuncia di grande interesse, si discuterà di come il cinema si sia rapportato con la conquista della Luna e verranno presentati aneddoti ed aspetti meno noti della missione “Apollo 11” . Essi metteranno bene in evidenza anche quella che deve essere stata **la scelta più difficile: chi tra Armstrong e Aldrin sarebbe stato il primo** ad uscire dal Modulo Lunare per entrare nella Storia? Perchè la decisione fu a favore di Neil Armstrong? Sappiamo come andò: Collins rimase in orbita intorno alla Luna mentre Armstrong ed Aldrin scesero sulla sua superficie con il Lem (il modulo lunare) e poi effettuarono le storiche passeggiate lunari. Ma fu Armstrong il PRIMO uomo a posare il piede sul suolo lunare e gli antefatti di questa decisione molto dolorosa (per Aldrin !) si sono potuti chiarire solo a distanza di tanti anni. Verranno anche ricordati aspetti del primo sbarco lunare che solo alla metà degli anni 90, con alcuni filmati rievocativi, sono stati rivelati al pubblico. Tra tutti il fatto che l’andata e ritorno dalla Luna di Armstrong, Aldrin e Collins del Luglio 1969, appare oggi come qualcosa di ‘miracoloso’: pochi sanno che gli stessi astronauti erano stati avvisati che **la probabilità di poter tornare sani e salvi a Terra era molto inferiore al 50%.**

30/04/2009
redazione@varesenews.it

Tradate

Conquista della luna: realtà o ripresa tv?

Nuovo appuntamento con il Gruppo Astronomico Ttradatese per lunedì 18, in occasione dei 40 anni da quando l'uomo mise piede sulla luna

Proseguono le serate del Gruppo astronomico tradate dedicate alla celebrazione del 40° anniversario della conquista della Luna, avvenuta il 20 Luglio '69 con la leggendaria missione Apollo 11.

Lunedì 18 Maggio, h21 (CineTeatro P.GRASSI) **Piermario ARDIZIO** (uno degli attuali massimi esperti spaziali in Italia), parlerà sul tema: **APOLLO 11, UNA DIFFICILE EREDITA**'. La serata sarà incentrata su immagini ed i filmati che 40 anni fa emozionarono i popoli di tutta la Terra. Ardizio parlerà anche del 'pietoso' tentativo messo in atto da alcuni per NEGARE che effettivamente l'uomo mise piede sul nostro satellite 40 anni fa. In fondo, per smentire questa ipotesi di 'complotto' della NASA verso il mondo intero basta qualche conoscenza scientifica (e Ardizio ne presenterà numerose) ed un minimo di buon senso (i Russi, che vennero battuti nella corsa alla Luna , MAI misero in dubbio la realtà della massima impresa scientifica della storia umana del XX° secolo). Oltretutto, negare la Luna, secondo Ardizio, è una vergognosa dissacrazione nei confronti soprattutto di chi (gli astronauti) ha rischiato (e a volte perso) la propria vita per raggiungere quella meta tanto ambiziosa.

Adesso però, sta terminando anche l'era degli Shuttle, i veicoli che per un quarto di secolo hanno sostituito il missile Saturno V che portò l'uomo sulla Luna..

La NASA ha deciso di mandare in pensione la sua flotta di navette spaziali Shuttle dal 2010, dopo il completamento della Stazione Spaziale Internazionale e **l'ultima rischiosa missione di manutenzione del Telescopio Spaziale Hubble**, in atto in questi giorni (anche di questa importantissima missione si parlerà lunedì sera).

Il nuovo veicolo per l'esplorazione umana dello spazio si chiama il CEV/Orion, dove CEV sta per Crew Exploration Vehicle (Veicolo di esplorazione con equipaggio**). ORION** è composto da due parti principali: una capsula conica che ospita l'equipaggio ed un modulo di servizio contenente tutte le attrezzature per la propulsione, i sistemi vitali e l'energia. Rispetto alle capsule Apollo degli anni 70 ORION avrà una sezione molto maggiore (5,5 metri.) e un volume interno abitabile incrementato (13 metri cubi), permettendo un trasporto di sei astronauti alla stazione spaziale e quattro alla Luna. Per il lancio, ORION sarà posto sulla sommità di un nuovo veicolo chiamato CLV (Crew Launch Vehicle) composto da un primo stadio derivato dai booster utilizzati oggi per gli Shuttle ed un secondo stadio propulso da un motore che deriva da quelli utilizzati dal glorioso missile lunare Saturno V. A Luglio 2006 la NASA ha scelto il nome dei nuovi vettori di lancio: **Ares** I per il CLV (veicolo con equipaggio) e **Ares V** per il CaLV (Cargo Launch Vehicle). La scelta del nome ARES è, senza dubbio, un omaggio al pianeta Marte. Sì, perché entro il 2018 la NASA vuole costruire una base stabile sulla Luna e da qui preparare il grande sogno umano del 21°secolo: **la conquista di Marte**.

15/05/2009

redazione@varesenews.it

Saronno/Tradate | VareseNews

Tradate

L'uomo che guarda le stelle con Hubble

Ospite del Gat a Tradate il professor Duccio Macchetto, uno dei massimi responsabile del famoso telescopio spaziale.

C'è voluto un anno di contatti e di preparativi ed un grosso impegno finanziario, ma alla fine il GAT, in maniera del tutto autonoma, ce l'ha fatta a portare a Tradate, direttamente dagli USA, uno scienziato di fama mondiale, che più di ogni altro ha contribuito, con il **Telescopio Spaziale Hubble**, a cambiare le idee che ci eravamo fatti sulla struttura, sull' origine e l' evoluzione del nostro Universo. Lunedì **8 Giugno, ore 21 al CineteatroP. Grassi di Tradate** sarà ospite degli astronomi tradatesi il prof. **Duccio Macchetto** (storico direttore scientifico dello Space Telescope Science Institute di Baltimora) per una conferenza pubblica sul tema "L'universo visto dallo Space Telescope"
Si può dire che D. Macchetto è ed è stato grande protagonista di tutte le grandi scoperte che lo Space Telescope ha realizzato da quando è stato messo in orbita all' inizio degli anni 90. Da questo punto di vista averlo a Tradate sarà un'evento memorabile e difficilmente ripetibile.

Stimato ed apprezzato in tutto il mondo per il suo enorme carisma di scienziato, Duccio Macchetto è in realtà un italo-americano che ricevette il Dottorato in Fisica all'Università di Roma nel 1965. Incominciò la sua carriera nel campo dell' Astronomia spaziale con una borsa della "Royal Society" Inglese nel 1968. In Inghilterra costruì esperimenti astronomici per razzi spaziali, e partecipò alla progettazione e alla costruzione del satellite IUE (International Ultraviolet Explorer) costruito in collaborazione con la NASA per il primo studio del cielo nella banda ultravioletta. Nel 1975 la grande svolta della sua vita: l' ESA lo nominò **responsabile scientifico Europeo per il progetto dello "Hubble Space Telescope"** (HST). Così, dal 1983 si trasferì definitivamente a Baltimora, nello Space Telescope Science Institute dove ben presto assunse la responsabilità del programma scientifico del leggendario telescopio spaziale che ha cambiato per sempre le nostre conoscenze sull' Universo. Da parecchi anni lavora anche al **progetto del prossimo**

grande telescopio spaziale il “James Webb Space Telescope”, **che verrà messo in orbita attorno al 2015**. Una delle sue grandi scoperte è quella della presenza di **immensi buchi neri nel nucleo di tutte le galassie**. Lo studio della velocità di espansione dell’ Universo e dei processi di formazione delle galassie sono altri punti salienti delle sue più di 400 pubblicazioni scientifiche e tecniche in riviste scientifiche internazionali. Per i suoi enormi meriti scientifici ha ricevuto numerosissimi premi tra i quali si distingue la “Exceptional Scientific Medal”della NASA ed il premio del Presidente degli Stati Uniti per il suo contributo al telescopio IUE.

Nella sua attesissima conferenza di Lunedì 8 Giugno a Tradate, presenterà al pubblico tutte le ultime **fantastiche immagini e scoperte del Telescopio Spaziale Hubble**. Galassie esplosive, galassie interagenti, buchi neri e getti nei nuclei della galassie più massicce saranno gli argomenti salienti di questa serata. In assoluta anteprima a livello internazionale il Prof. Macchetto ha anche promesso una disamina della recentissima missione dello Shuttle Atlantis che ha raggiunto una quindicina di giorni fa in orbita lo Space Telescope riparando alcuni strumenti ed inserendo nuovi strumenti di altissima tecnologia che hanno letteralmente ‘ringiovanito’ il telescopio più famoso dai tempi di Galileo, permettendogli un altro decennio almeno di grandi scoperte. A Baltimora, allo Space Telescope Science Institute sono entusiasti per la grande impresa dello Shuttle e Duccio Macchetto promette di portare anche a Tradate l’entusiasmo suo e delle migliaia di scienziati che nel mondo lavorano con Hubble Space Telescope sotto la sua guida.

2/06/2009
redazione@varesenews.it

GAT ■ Lo scienziato di fama mondiale, Macchetto, ospite al Grassi, il 2 giugno

L'uomo che guarda le stelle con il telescopio Hubble

TRADATE (can) C'è voluto un anno di contatti e di preparativi ed un grosso impegno finanziario, ma alla fine il Gat (in maniera del tutto autonoma) ce l'ha fatta a portare a Tradate, direttamente dagli Usa, uno scienziato di fama mondiale, che più di ogni altro ha contribuito, con il telescopio spaziale Hubble, a cambiare le idee che ci eravamo fatti sulla struttura, sull'origine e l'evoluzione del nostro universo. Lunedì 8 giugno al cinema Grassi sarà ospite il professor **Duccio Macchetto** (storico direttore scientifico dello Space Telescope Science Institute di Baltimora) per una straordinaria conferenza pubblica sul tema: «L'universo visto dallo Space Telescope» «Si può dire che Macchetto - sottolinea il presidente **Cesare Guaita** - è ed è stato grande protagonista di tutte le grandi scoperte che lo Space Telescope ha realizzato da quando è stato messo in orbita all'inizio degli anni 90. Da questo punto di vista averlo a Tradate sarà un'evento memorabile e difficilmente ripetibile». L'italo americano, più stimato ed apprezzato al mondo, parlerà delle ultime scoperte di Hubble e della recente, pericolosissima, missione Shuttle di manutenzione. la presenza, che rende lustro alla nostra città, rimarrà negli annali. Il sindaco **Stefano Candiani** sarà presente alla serata per far firmare al famoso scienziato americano il libro dei personaggi celebri che hanno visitato Tradate.

TUTTO ESAURITO AL GRASSI ■ Ospite del Gat lo scienziato di fama mondiale Macchetto

Tradate intera incantata dal telescopio spaziale Hubble

TRADATE (can) Serata memorabile, quella dell' 8 giugno al Grassi che ha visto ospite il professor **Duccio Macchetto,** direttore associato dello Space Telescope Science Institute di Baltimora, lo scienziato americano che ha legato tutta la sua vita al Telescopio Spaziale Hubble. La serata è stata voluta dal gruppo astronomico in occasione dell'anno internazionale dell'astronomia. Duccio Macchetto ha emozionato ed entusiasmato la numerosa platea (oltre 400 persone) «Ho girato per 30 anni in tutto il mondo (tre giorni prima era a Toronto per ricevere un premio dalla comunità italiana), ma raramente mi è capitato di parlare ad un pubblico così numeroso ed entusiasta». Macchetto, oè un grande appassionato: «Mi ritengo fortunato, perché sono riuscito a fare, per professione, quello che, in realtà, è la più grande passione della mia vita». Da buon italo americano ha iniziato così la sua serata: «Il nostro telescopio è importante come quello di Galileo, perché ci ha permesso, negli ultimi 15 anni, di cambiare completamente le idee che ci eravamo fatte sull' Universo, sulle galassie e sulla vita nel cosmo». Poi si emoziona, presentando in anteprima le immagini della recenti riparazione in orbita del 'suo' telescopio da parte degli astronauti dello Shuttle Atlantis. La serata ha raggiunto il sui culmine quando Macchetto ha parlato dell'origine e della formazione della galassie, argomento del quale è uno dei massimi esperti mondiali. «Hubble è riuscito a fotografare galassie lontanissime, fino a 12 miliardi di anni luce di distanza». Ma c'è una sorpresa ancora. Macchetto è noto per una scoperta incredibile, quella della presenza di un buco nero al centro di ogni galassia. Ma se il telescopio Hubble ha fatto grandi scoperte, ha, nel contempo sollevato interrogativi. Toccherà al prossimo telescopio risolverli: si chiama James Web Space Telescope, è tre volte più grande di Hubble e ad esso Macchetto sta lavorando da anni.

Indimenticabile serata del GAT

Tutta Tradate incantata dal telescopio spaziale Hubble

C'è voluto un anno di contatti e di preparativi ed un grosso impegno finanziario, ma alla fine il GAT (in maniera del tutto autonoma) ce l'ha fatta a portare a Tradate, direttamente dagli USA, uno scienziato di fama mondiale, che più di ogni altro ha contribuito, con il Telescopio Spaziale Hubble, a cambiare le idee che ci eravamo fatti sulla struttura, l'origine e l'evoluzione del nostro Universo.

Lunedì 8 giugno al Cine-teatro *"Paolo Grassi"* di Tradate è venuto, direttamente da Washington, il **Prof. Duccio Macchetto** (storico direttore scientifico dello *Space Telescope Science Institute* di Baltimora) per una straordinaria conferenza pubblica sul tema: ***"L'universo visto dallo Space Telescope".***

Questa serata eccezionale è stata assolutamente voluta dal GAT (*Gruppo Astronomico Tradatese*) per una ragione altrettanto eccezionale: inserire anche Tradate, con un evento irripetibile, nelle manifestazioni per il 2009, dichiarato dall'Unesco *"Primo Anno internazionale dell'Astronomia*, in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo.

Duccio Macchetto è, in realtà, un italo-americano che ricevette il Dottorato in Fisica all'Università di Roma nel 1965. Incominciò la sua carriera nel campo dell'Astronomia spaziale con una borsa della *"Royal Society"* Inglese nel 1968. In Inghilterra costruì esperimenti astronomici per razzi spaziali, e partecipò alla progettazione e realizzazione del satellite IUE (*International Ultraviolet Explorer*) costruito in collaborazione con la NASA per il primo studio del cielo nella banda ultravioletta.

Nel 1975 la grande svolta della sua vita: l'ESA lo nominò responsabile scientifico Europeo per il progetto dello *"Hubble Space Telescope"* (HST). Così *dal 1983 si trasferì definitivamente negli USA, a Baltimora, nello* ***Space Telescope Science Institute,*** dove ben presto assunse la responsabilità del programma scientifico del leggendario telescopio spaziale, che ha cambiato per sempre le nostre conoscenze sull'Universo. Per i suoi enormi meriti scientifici ha ricevuto numerosissimi premi, tra i quali si distingue la *"Exceptional Scientific Medal"* della NASA, ed il premio del Presidente degli Stati Uniti per il suo contributo al telescopio IUE.

È stata una serata davvero memorabile, e non poteva essere altrimenti. Duccio Macchetto ha emozionato ed entusiasmato il grande pubblico del "Grassi" e - questa è una nota di colore davvero interessante - lui stesso ha ammesso di essere rimasto stupito e sorpreso. Sì, sorpreso perché il "Grassi", lunedì 8 giugno, è stato assalito da un pubblico strabocchevole, quasi 'da stadio', venuto da ogni parte della Lombardia. *"Ho girato per 30 anni in tutto il mondo* (tre giorni prima era a Toronto per ricevere un importante premio dalla comunità italiana), *ma ben raramente mi è capitato di parlare ad un pubblico così numeroso ed entusiasta!"*.

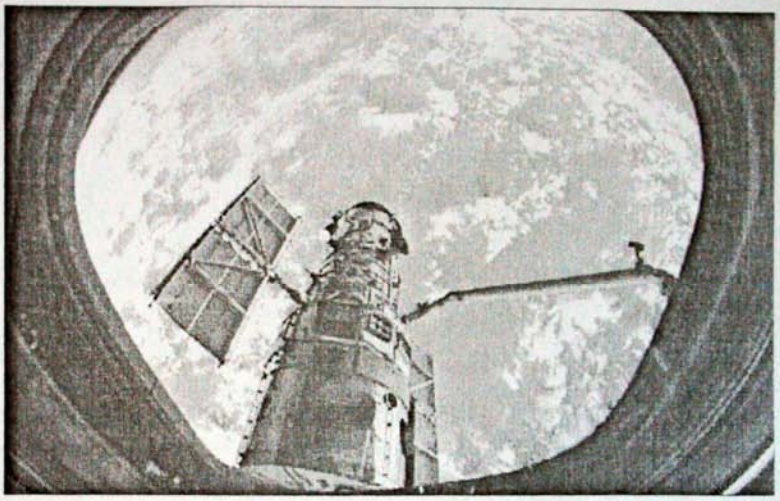
Macchetto, oltre che uno degli scienziati più noti a livello mondiale, è anche un grande appassionato del suo lavoro di scienziato. Significativa l'affermazione con cui ha aperto la serata: *"Mi ritengo una persona davvero fortunata, perché sono riuscito a fare, per professione, quello che, in realtà, costituisce anche la più grande passione della mia vita"*. Lo accompagnava la moglie, una dolce signora argentina che conobbe e sposò il grande scienziato negli anni 70 (hanno due figli), quando Macchetto lavorò per alcuni anni in Sudamerica. La sigra Macchetto, dalla prima fila del "Grassi" lo osservava con ammirazione, salvo sottolineare un fatto: *"È sempre in giro per il mondo, lo devo seguire per averlo vicino, e poi non guadagna in proporzione al tantissimo lavoro che fa..."*.

Macchetto, da buon italo-americano (nacque a Biella nel 1944 e fece il Dottorato in fisica a Roma nel 1965), ha iniziato la sua serata con un doveroso tributo al **telescopio di Galileo**: *"Il nostro telescopio Hubble* (ne parla come un figlio...) *è importante come quello di Galileo, perché ci ha permesso, negli ultimi 15 anni, di cambiare completamente le idee che ci eravamo fatte sull'Universo, sulle galassie e sulla vita nel Cosmo".*

Poi il grande scienziato diventa umano e si emoziona, presentando in anteprima al pubblico le immagini della recentissima riparazione in orbita del 'suo' telescopio da parte degli astronauti dello Shuttle Atlantis. *"Devo dire* - racconta - *che a Baltimora siamo tutti enormemente grati ai 7 astronauti dell'Atlantis. Hanno fatto un lavoro meraviglioso, che ha ringiovanito Hubble per almeno altri 10 anni. La NASA ha scelto per l'occasione i 7 migliori suoi astronauti: per fare in modo che noi potessimo continuare a fare scoperte con Hubble questi uomini straordinari hanno letteralmente messo a repentaglio la loro vita in un'impresa davvero fantastica, al limite dell'impossibile".* Il pubblico in sala, silenziosissimo davanti alle immagini degli astronauti che riparavano in orbita il grande telescopio, ascoltava con emozione sempre crescente queste sue parole...

La serata ha comunque raggiunto il suo culmine quando Macchetto ha cominciato a parlare dell'origine e della formazione della galassie, argomento di cui è uno dei massimi esperti mondiali. *"Hubble è riuscito a fotografare galassie lontanissime, fino a 12 miliardi di anni luce di distanza. Puntando il telescopio su un pezzetto di cielo grande come un chicco di riso* (si tratta del famoso *Hubble Deep Field*) *vi abbiamo scoperto circa 3000 galassie! Abbiamo così potuto calcolare che nell'universo ci sono circa 100 miliardi di galassie, e in ogni galassia circa 100 miliardi di stelle. Quindi le probabilità matematiche di trovare qualche forma di vita sono enormi. Personalmente sono convinto che la vita esista un po' dovunque nel Cosmo ed il telescopio Hubble ha fornito prove consistenti in proposito, avendo scoperto che ben il 50% delle stelle nascono circondate da sistemi planetari".* Ma perché esistono due tipi completamente diversi di galassie, le ellittiche (a forma di uovo) e le spirali (a forma di girandola)?

Su questo punto lo scienziato americano ha chiarito tutto con un fenomenale filmato: *"Nell'Universo primordiale predominavano* ***le galassie a spirale,*** *ravvicinate ed 'ingombranti', che, collidendo reciprocamente, hanno generato* ***le galassie ellittiche,*** *molto frequenti nell'universo 'vicino', ma assai rare nell'universo lontano".* Davvero sorprendente, non c'è che dire.



Ma c'è una sorpresa ancora maggiore che ha un nome lapidario: **buchi neri**. Duccio Macchetto è noto a livello mondiale per una scoperta incredibile, quella della presenza di un buco nero al centro di ogni galassia. *"Abbiamo misurato con Hubble la velocità delle stelle nelle vicinanze dei nuclei di moltissime galassie ed il risultato è sempre lo stesso: le stelle si muovono così velocemente attorno ai nuclei galattici* (fino a 500 km/sec.!) *da richiedere, nei nuclei stessi, concentrazioni inimmaginabili di materia, ossia la presenza di giganteschi buchi neri".* Si scalda, lo scienziato americano parlando di buchi neri, ed espone in maniera semplice una delle sue scoperte maggiori: *"Sui buchi neri galattici abbiamo fatto un'altra incredibile scoperta: più una galassia è grande, più il buco nero centrale è massiccio. Siccome le galassie grandi derivano dalla fusione di galassie minori, è chiaro che anche i grandi buchi neri centrali derivano dalla fusione di buchi neri di minori dimensioni".* Ma se il telescopio Hubble ha fatto grandi scoperte, ha, nel contempo, sollevato grandi interrogativi.

Due i principali misteri: quello della **materia oscura** e quello dell'**energia oscura**. *"Alcune immagini del telescopio Hubble* - ha raccontato Macchetto - *ci mostrano galassie lontanissime, la cui forma è completamente distorta da ammassi di galassie più vicini per un effetto chiamato 'lente gravitazionale': questo è possibile solo ammettendo che la materia visibile (ossia quella che costituisce gli ammassi di galassie che fanno da 'lente') è solo il 10% del totale, essendo il resto materia del tutto sconosciuta".*

Non è finita. *"Hubble ha scoperto che le supernove (stelle in fase di esplosione) situate in galassie lontanissime, sono più deboli di quanto ci si aspettava: da qui l'idea, davvero sorprendente, che* ***il nostro Universo si stia espandendo in maniera accelerata, per effetto di una misteriosa fonte di energia, definita 'Energia oscura'".*** Toccherà al prossimo telescopio spaziale risolvere questi enigmi: si chiama **James Web Space Telescope**, è tre volte più grande di Hubble e ad esso il Prof. Macchetto sta ormai lavorando da anni.

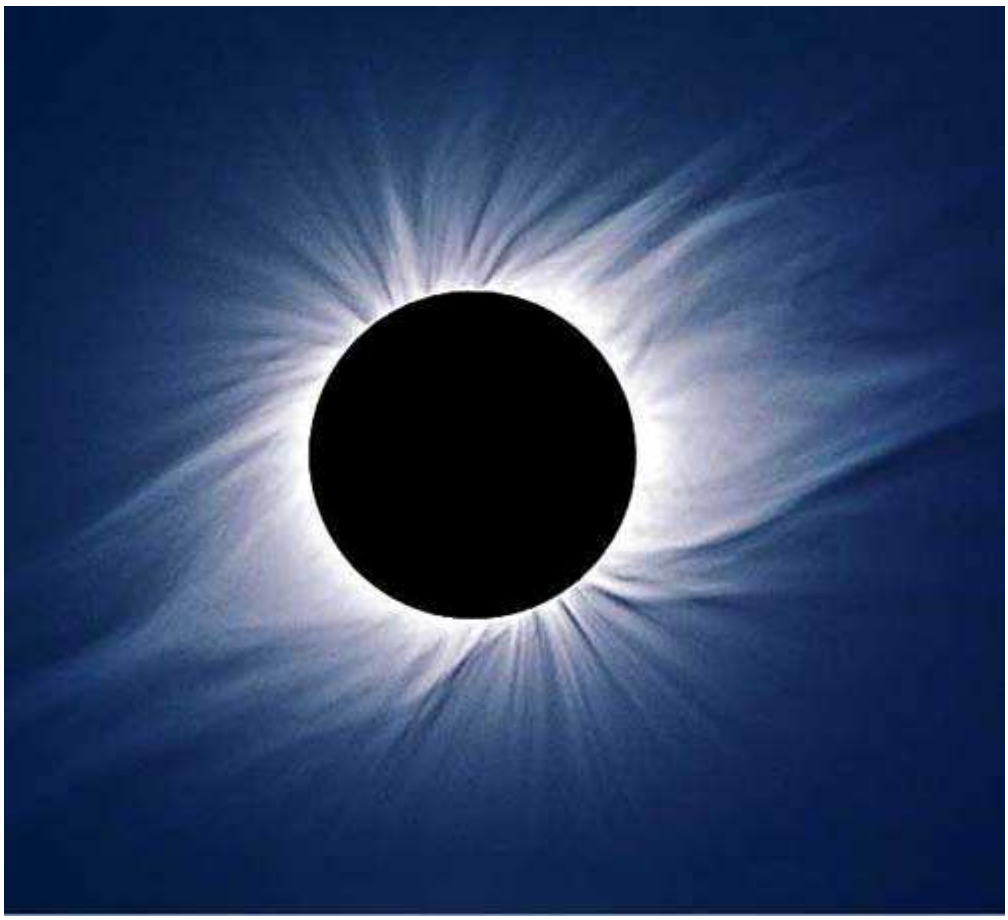
Cesare Guaita

Saronno/Tradate | VareseNews

Tradate

Le bizzarrie del sole nell'anno della grande eclisse

Lunedì 22 Giugno appuntamento al cinema Grassi con il Gruppo astronomico tradatese sulle attuali anomalie del Sole, in preparazione della spedizione per l'eclissi di Shangai del 22 luglio



Dopo il clamoroso successo della serata dell' 8 Giugno, con il Cine-Teatro Grassi stracolmo per la presenza del Prof.D.Macchetto , scienziato americano di fama mondiale e creatore del Telescopio Spaziale Hubble, il Gruppo astronomico tradatese propone al pubblico degli appassionati un nuovo argomento attualissimo e controverso. Appuntamento per lunedì 22 Giugno, alle 21 al CineTeatro P.Grassi. Relatore il dott. **Giuseppe Bonacina**, che parlerà sul tema: "**Le bizzarrie del sole nell'anno della grande eclisse**".

«Praticamente da due anni il Sole non mostra macchie di dimensioni apprezzabili. Si tratta di un fenomeno assai strano e, attualmente, incomprensibile – spiegano dal Gat -. Come noto, il Sole presenta cicli di attività di circa 11 anni durante i quali le macchie aumentano in numero e dimensioni, intercalati da periodi di attività molto bassa. Siccome l'ultimo massimo solare (quello del cosiddetto 23° ciclo) si verificò nel 2001 tutt i si aspettavano che il ciclo successivo (ossia il 24°) iniziasse a Marzo 2008 per raggiungere la massima intensità nell' estate 2012. Invece tutto questo non è avvenuto».

Bonacina, che è un noto esperto di fenomeni solari e di connessioni tra fenomeni solari ed ambiente terrestre cercherà di fare il punto sul comportamento anomalo della nostra stella e sulle previsioni future che, secondo gli ultimi dati, parlano del prossimo ciclo solare N.24 come di uno dei più deboli che si ricordino, forse paragonabile a quanto avvenne quasi un secolo fa, nel ciclo 17° che culminò (si fa per dire data l'entità assai ridotta..) nel 1928. Una delle spiegazioni per l'attuale 'raffreddamento' del Sole potrebbe risiedere nel fatto che, il ciclo 24 si trova nella fase DISCENDENTE di una modulazione ottantennale, che raggiunse il massimo attorno al 1950. C'è però una spiegazione alternativa e più allarmante: quella secondo cui il Sole stia cascando in un minimo profondissimo e di lunga durata simile al cosiddetto minimo di Maunder, verificatosi a cavallo tra il 17° e il 18° secolo (1645-1715). In quei 70 anni il Sole praticamente si fermò, generando, sulla Terra, quella che venne denominata la 'piccola era glaciale', con inverni rigidissimi ed estati assai fresche. Siccome le ragioni del minimo di Maunder del 1600 sono sconosciute, è chiaro che nessuno può prevedere se il Sole sta entrando attualmente in un secondo grande minimo di attività. Di sicuro, però, c'è un fatto: che l'attività solare è generata dal campo magnetico intrinseco del Sole, una specie di grande calamita che ad ogni ciclo capovolge letteralmente la sua polarità. Ebbene, c'è uno strumento imbattibile per studiare il magnetismo del Sole: l'osservazione della sua corona durante le eclissi totali. Fortuna vuole che tra poche settimane (la mattina del 22 Luglio) un evento di questo tipo si verificherà sulla Cina, Giappone e Polinesia, che verranno attraversate dall' **eclisse totale di Sole più lunga del 21° secolo** (la Luna ricoprirà il disco solare per quasi 6,5 minuti, facendo calare la notte in pieno giorno !). Nel momento della totalità la corona solare entro cui è perfettamente disegnato il campo magnetico solare, sarà perfettamente visibile ad occhio nudo, offrendo uno degli spettacoli più incredibili ed emozionanti della natura. In Cina, il prossimo 22 luglio, si daranno appuntamento studiosi di tutto il mondo. Il GAT, che non poteva ovviamente mancare a questo appuntamento epocale, ha organizzato una complessa spedizione ad Anji, piccola cittadina 300 km a Sud-Ovest di Shangai. Sarà la 7° eclisse seguita in diretta dagli astron omi tradatesi in 20 anni e sarà, per le attuali anomalie del Sole, anche la più importante. Ne parleremo diffusamente tra non molto.

In Cina, il prossimo 22 luglio, si daranno appuntamento studiosi di tutto il mondo. «Il Gat, che non poteva ovviamente mancare a questo appuntamento epocale – spiegano gli organizzatori -, ha organizzato una complessa spedizione ad Anji, piccola cittadina 300 km a Sud-Ovest di Shangai. Sarà la 7° eclisse seguita in diretta dagli astrono mi tradatesi in 20 anni e sarà, per le attuali anomalie del Sole, anche la più importante. ».

19/06/2009
redazione@varesenews.it

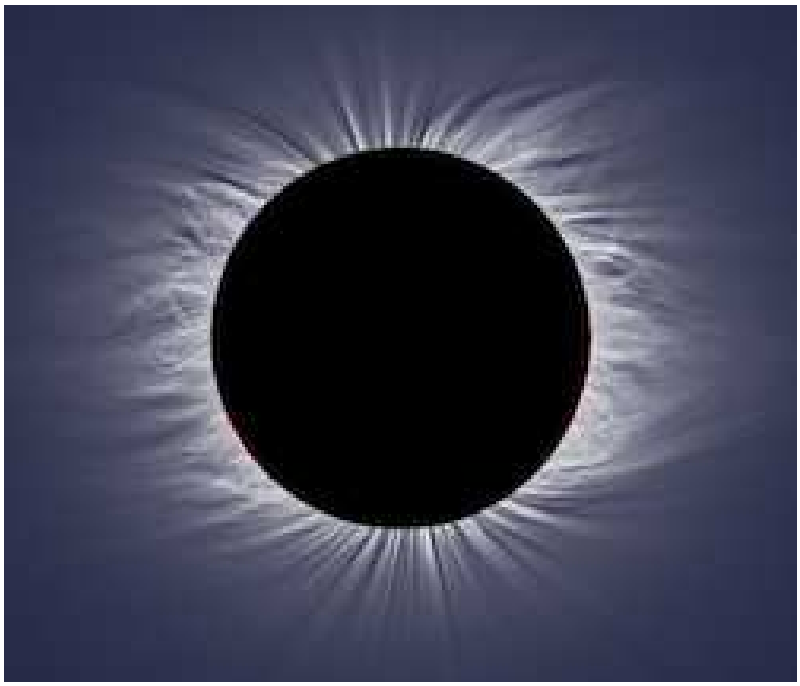
Tradate, lunedì 12 ottobre ‘09

GAT: un incontro per raccontare le "avventure cinesi"

Lunedì 12 ottobre un evento al Cineteatro Paolo Grassi, per raccontare un'osservazione dell' eclissi avventurosa e di grande rilievo scientifico

In occasione della ripresa autunnale della attività pubblica, il Gruppo Astronomico Tradatese ha organizzato un evento al **Cineteatro Paolo Grassi**, in programma **lunedì 12 ottobre alle 21**. Protagonista assoluta la Cina, ovvero l’incredibile avventura che ha portato in Cina gli astronomi tradatesi lo scorso 22 Luglio, per l’**eclisse totale di Sole più lunga del 21° secolo** (5minuti e 40 sec di totalità).

La prima parte della serata, a cura della prof.ssa **Laura Palumbo**, sarà dedicata alle bellezze geografiche, storiche e astronomiche della Cina in generale. Subito dopo gli spettatori del Grassi verranno ‘condotti’ ad Anjii, una cittadina di 1 milione di abitanti a 350 km a Sud-Ovest di Shangai, dove il GAT ha osservato con successo l’eclisse, sui bordi di un lago artificiale costruito a 1000 metri di altezza all’interno della più grande foresta di bambù che esiste al mondo. “L’assenza da ormai quasi due anni di grandi macchie solari- precisa **Cesare Guaita**, Presidente del GAT- è uno dei grandi misteri della attuale fisica solare. Ma le macchie solari sono legate alla conformazione del campo magnetico dipolare del Sole, che rimane magnificamente disegnato nella corona solare in totalità” Questa era una delle motivazioni scientifiche che lo scorso 22 Luglio ’09 hanno portato in India, Cina, Giappone e Polinesia decine di migliaia di studiosi provenienti da tutto il mondo”.



Anna Guaita presenterà i rilievi climatici indotti dal passaggio del freddo cono d’ombra nell’atmosfera terrestre (temperatura scesa di oltre 6℃, umidità raddoppiata,

energia solare ridottasi dell' 80%). Toccherà poi a **Marco Moggi** e **Alberto Sommi** (Antares di Legnano) presentare immagini in sequenza delle varie fasi dell'eclisse, nonché altri rilievi climatici. Successivamente **Emanuele Sordini** presenterà la sua avventura cinese, una avventura che ha dell'incredibile. Doveva osservare l'eclisse dall'osservatorio di Shangai ma la sera prima, essendo le previsioni meteo assolutamente negative, ha deciso di prendere nella notte un aereo per Chongquing, una città distante 2000 km da Shangai e non lontano dal confine indiano: qui è riuscito a realizzare immagini dell'eclisse davvero impressionanti. Completeranno la serata anche due racconti, davvero interessanti di chi, a causa del maltempo, ha visto arrivare il buio dell'eclisse sotto una pioggia battente: parliamo di **Lorenzo Comolli**, che si era recato assieme ad altri 150 compagni a Jiaxing, in un campo di calcio che l'acqua ha reso letteralmente impraticabile e di **Roberto Cogliati e Paolo Ostinelli,** che hanno raggiunto la fascia di totalità su una nave da crociera, a sud del Giappone, in una zona dell'Oceano Pacifico dove, al momento dell'eclisse, si è scatenato un autentico tifone.

I **risultati scientifici** ottenuti dal questa spedizione tradatese sono stati molto importanti. Ecco, in sintesi, l'opinione del dott. Guaita: "E' molto debole la corona di Cina 2009, molto più debole della corona che vedemmo in Egitto il 26 Marzo '06. Tre anni prima il Sole era già in fase di minimo, ma adesso la situazione magnetica si è ulteriormente 'aggravata' : il dipolo è appena percettibile e sono praticamente inesistenti i pennacchi (streamers) equatoriali. Anche le rosse protuberanze cromosferiche sono assai scarse: in pratica se ne osserva solo un paio, molto piccole, in fase di uscita dalla totalità. Tutte queste informazioni sono importantissime: il Sole si trova davvero in un minimo profondissimo di attività, come non lo si ricorda da almeno un secolo. La debolezza della corona fa sì che, in assoluto, questa sia l'eclisse più BUIA che ci sia capitato di seguire.".
8/10/2009
simone.gambirasio@varesenews.it

Tradate

Viaggio all'interno delle rocce cosmiche

Appuntamento con il Gruppo Astronomico Tradatese lunedì 26 ottobre '09 al CineTeatro P.Grassi con un nuovo progetto del gruppo

Tra i vari progetti del Gruppo Astronomico Tradatese, per il 2009 (Primo Anno Internazionale dell' Astronomia) uno dei più suggestivi è lo studio dei meteoriti e, soprattutto, della loro struttura interna mediante indagini al SEM, Microscopio Elettronico a Scansione. "I risultati, davvero affascinanti – spiega il presidente Cesare Guaita -, verranno presentati in un suggestivo incontro pubblico". Tra i vari progetti del GAT, Gruppo Astronomico Tradatese, per il 2009 (Primo Anno Internazionale dell' Astronomia) uno dei più suggestivi è lo studio dei meteoriti e, soprattutto, della loro struttura interna mediante indagini al SEM, Microscopio Elettronico a Scansione. I risultati, davvero affascinanti, di questo lavoro verranno presentati da **Cesare Guaita**, Presidente del GAT, **Lunedì 26 Ottobre, h 21 al CineTeatro GRASSI** di Tradate in una conferenza dal titolo: METEORITI 2009, VIAGGIO ALL' INTERNO DELLE ROCCE VENUTE DALLO SPAZIO. Tra le migliaia di progetti che stanno caratterizzando l'anno 2009, il progetto Meteoriti 2009 del GAT è UNICO, per il suo contenuto altamente tecnico e scientifico. Spiega il dott. Guaita: "Erano moltissimi anni che la gente, ogni tanto, ci portava da vedere 'strane' rocce, raccolte un po' dovunque, nella convinzione, quasi sempre errata, che si trattasse di reperti spaziali. A volte capita anche il contrario: ossia che un autentico meteorite venga trascurato perché scambiato per una normale roccia terrestre ! ". Per avere risposte certe, in positivo o in negativo, la tecnica moderna mette a disposizione uno strumento potentissimo: il SEM, Microscopio Elettronico a Scansione. Ovviamente il GAT non possiede un SEM (il cui costo minimo è di circa mezzo milione di Euro). Ma questo tipo di strumento è ormai a disposizione di Università, centri di Ricerca e Musei naturalistici. Questo ha permesso agli studiosi tradatesi di attivarsi nel chiedere tempo di 'osservazione' a qualche SEM che fosse disponibile. "Ne è venuta fuori una ricerca dalle caratteristiche assolutamente innovative – ci dice il dott. Guaita- Abbiamo imparato ad esplorare ogni genere di meteorite, scoprendovi all'interno autentiche meraviglie geologiche. Per esempio ? "Un caso davvero eclatante riguarda una serie di rocce nere arrivate, non si sa come, dalla Cina: sembravano dei falsi, ed invece si sono rivelate preziosissime **condriti carboniose**, ossia rocce cosmiche ricche di sostanze catramose a base di Carbonio. La cosa entusiasmante è che, forse, da materiali catramosi di questo tipo è nata la vita sulla Terra primordiale!". Chi assisterà alla conferenza di Lunedì 26 Ottobre al GRASSI non rimarrà stupefatto solo dalle rocce meteoriche cascate sulla Terra. Aggiunge infatti ancora il dott. Guaita: "Applicando alle rocce marziane le tecniche terrestri, i due rover 'immortali' Spirit ed Opportunity hanno scoperto che i deserti marziani che stanno esplorando da 5 anni, sono ricchissimi di incredibili reperti meteoritici. Anche questa autentica novità marziana sarà ampiamente trattata nella serata di lunedì prossimo: basti dire che nel 2009 (anno veramente …fatidico) Opportunity ha scoperto su Marte un gigantesco meteorite metallico lungo quasi un metro e ne ha inviato a Terra immagini ed analisi che definire spettacolari è addirittura insufficiente e riduttivo.

22/10/2009
redazione@varesenews.it

Tradate

Si inaugura il “grande orologio solare” di Tradate

Il Gruppo Astronomico Tradatese presenta sabato mattina la grande meridiana della biblioteca di Via Zara. **Lunedì sera, 9 Novembre ’09 incontro pubblico al CineTeatro P.Grassi.**

Il lungo iter del **concorso-realizzazione di una grande Meridiana** sul piazzale della nuova Biblioteca Civica di Viale Zara è finalmente concluso ! In occasione di **IYA 2009 (Primo Anno Internazionale dell’ Astronomia**) e nell’ambito delle manifestazioni per il 50° di Tradate città, il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese ha proposto al Comune di realizzare una grande Meridiana sul piazzale della nuova Biblioteca di Via Zara, cercando di coinvolgere il più possibile le scuole di Tradate. Per questo, mentre il Comune e la Commissione del 50°, **ha approvato il progetto della Meridiana**, concedendo un consistente contributo per la sua realizzazione materiale, il GAT ha indetto un concorso tra tutte le scuole Medie e Superiori di Tradate, invitando studenti e professori a proporre dei bozzetti entro **cui collocare l’intelaiatura tecnica della Meridiana**. Il GAT ha deciso di assegnare al vincitore un premio tipicamente ‘galileiano’, ossia un telescopio computerizzato Celestron 114 SLC, che permetta al messaggio di IYA 2009 di rimanere vivo anche negli anni a venire. Il concorso ha avuto davvero molto successo, nel senso che tutte le scuole pubbliche **e private di Tradate hanno dato un loro contributo**, presentando una cinquantina di lavori. Questo, in fondo, era lo scopo del concorso indetto dal GAT e di questo gli studiosi tradatesi sono davvero molto soddisfatti .

La commissione giudicatrice del Gat ha scelto come vincitore il progetto **Triangolo Estivo e Triangolo Invernale** presentato da alcuni alunni della III C **del Liceo M. Curie Tradate** (referenti: Alice Crespi ed Elisabetta Colella, coordinatore: prof. Francesco Rosazza, coordinatore: Prof.ssa Sonia Sala). Si è voluta premiare l’originalità dell’ iconografia proposta, che permette a chi osserva la **Meridiana di riflettere ed immedesimarsi** sia nel cielo estivo (caratterizzato dalla costellazione del Cigno e dal triangolo di stelle Deneb-Altair-Vega) sia nel cielo invernale (caratterizzato dalla costellazione di Orione ed al triangolo di stelle Betelgeuse-Sirio-Procione). Originale anche la frase in latino allegata (Coeli imaginem refert) perché mai prima riscontrata in altre meridiane.
Durante il mese di Settembre ’09 **la Meridiana è stata realizzata sopra una grande parete bianca** situata nel piazzale della **Nuova Biblioteca di Via Zara**, cercando di creare un connubio tra estetica, arte e scienza (per questo Fabio Garnero, l'artista che l'ha realizzata, ha scelto di rappresentare su tre piani ‘trasparenti' le linee della Meridiana, le figure di Orione e del Cigno, i triangoli estivo ed invernale).

La Meridiana **sarà inaugurata Sabato 7 Novembre alle 11,30**, presso la Nuova Biblioteca di Via Zara, a Tradate, alla presenza del Sindaco di Tradate (Stefano Candiani) e del presidente della Commissione per il 50° (dott. F. Lucioni). Alla cer imonia saranno presenti i ragazzi ed i Professori del Liceo Curie (assieme al loro Preside Prof. L. Bollini) che hanno vinto il concorso nonchè i Presidi ed i rappresentanti di tutte le scuole che hanno partecipato. Saranno anche presenti i tecnici che il **GAT ha voluto coinvolgere nella realizzazione materiale dell' opera**, vale a dire Antonio Paganoni (che ha acquisito ed elaborato i dati scientifici relativi al sito) e Fabio Garnero (che ha realizzato il disegno della Meridiana ispirandosi al bozzetto dei ragazzi del liceo Curie).

Le manifestazioni legate alla Meridiana (che è uno dei grossi Progetti del GAT per il 2009) si concluderanno **Lunedì 9 Novembre , alle 21 al Cine Teatro Paolo Grassi**, con una conferenza pubblica sul tema: "**Meridiana 2009, il grande orologio solare di Tradate**", durante la quale Antonio Paganoni e Cesare Guaita presenteranno al pubblico la storia completa e piena di curiosità di questo straordinario progetto, che ha richiesto al GAT **18 mesi di lavoro** ma che, alla fine, ha prodotto una 'grande' opera utile a tutta la città.

6/11/2009

redazione@varesenews.it

Tradate

Anche Galileo leggeva l'oroscopo

Il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese, chiude un 2009 mai così denso di iniziative e di nuove proposte, con una serata davvero particolare ed interessante

Il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese, chiude un 2009 mai così denso di iniziative e di nuove proposte, con una serata davvero particolare ed interessante. Lunedì 14 dicembre 2009, alle ore 21, a Tradate, presso il CineTeatro “Grassi”, il dottor Giuseppe Palumbo, esperto di storia dell’astronomia, ma anche di storia del cinema e autore di numerose pubblicazioni su questi temi curerà una serata speciale dedicata a Galileo, incentrata sul tema “Galileo 2009: i lati oscuri della vita del grande scienziato”.

Con questa serata il G.A.T. vuole concludere le iniziative allestite in occasione del primo Anno Internazionale dell’Astronomia, voluto dall’ UNESCO in memoria del 400° anniversario del primo utilizzo di un telescopio per l’osservazione del cielo. Il merito esclusivo va attribuito a Galileo Galilei che, nel 1609, per la prima volta rivolse verso le stelle uno strumento che in realtà esisteva già in precedenza, ma che nessuno aveva mai pensato di utilizzare a scopi astronomici. Fu la più grande rivoluzione scientifica e filosofica della storia dell’Umanità. In occasione della serata in questione il G.A.T. ricorderà la figura di Galileo Galilei evidenziando anche alcuni lati meno noti (o se vogliamo meno nobili) dello scienziato pisano, proprio per avere un quadro completo del Galilei sia come uomo che come scienziato.

E’ vero, infatti che l’anno 2009 celebra lo scienziato italiano come padre della moderna astrononomia e del cosiddetto “metodo scientifico” (cui vanno attribuiti i grandi progressi nelle scienze degli ultimi quattrocento anni) ma, a volte, anche nella vita di un grande scienziato ci possono essere dei lati oscuri, meno importanti, certo, ma non meno significativi. Nel caso di Galileo basta una sola parola per tutti questi lati oscuri: gli oroscopi e le pratiche astrologiche.

Al giorno d’oggi astrologia ed oroscopi sono i peggiori nemici della scienza del cielo e gli astronomi cercano in tutti i modi (spesso con scarsi risultati) di contrastarne il nefasto influsso. 400 anni fa Galileo conosceva benissimo l’insensatezza degli oroscopi, ma sembra che, almeno da questo punto di vista, non sia comportato da vero scienziato…

La serata di lunedì 14 Dicembre, essendo l’ultima dell’anno per il GAT, sarà anche una serata di gala: verranno infatti premiati alcuni soci benemeriti sia per la longevità della loro adesione al GAT (minimo 25 anni) sia per l’eccellenza della loro attività durante il 2009.

14/12/2009

2) PROGETTI SPECIALI PER IYA 2009 (1° Anno Mondiale Astronomia)

Nel 2009, **Primo Anno Internazionale dell' Astronomia**, il Gruppo Astronomico Tradatese si è mobilitato in grande stile, forse come mai prima. Oltre **135 paesi da tutto il mondo hanno aderito alle numerose iniziative** in programma per celebrare degnamente il 400° anniversario del telescopio di G alileo. Il 15 Gennaio 09, presso la sede dell' Unesco a Parigi, una grande cerimonia (cui hanno partecipato 200 premi Nobel) ha dato inizio all' anno più importante della storia dell' Astronomia. Denominato IYA 2009 (ossia Primo Anno Internazionale dell' Astronomia), è stato voluto dall' IAU (International Astronomical Union) su proposta fatta nel 2003 dall' italiano prof. Franco Pacini, allora direttore dell' Osservatorio di Arcetri, a Firenze.
Per IYA2009, oltre alla normale e **già intensissima serie di conferenze pubbliche a Tradate** e fuori (memorabile, da ogni punto di vista la venuta a Tradate in Giugno, direttamente dagli USA, del prof. Duccio macchetto, direttore scientifico dello Space Telescope Science Institute), oltre alle centinaia di lezioni scolastiche a studenti di ogni livello, oltre a mostre e convegni, il GAT **ha voluto fare qualcosa di assolutamente speciale**, aderendo a IYA 2009 con **cinque progetti** in cui scienza, divulgazione e didattica hanno trovato la simbiosi più completa. Perché potessero realizzarsi completamente durante il 2009, TUTTI i progetti sono stato frutto di AUTO-FINANZIAMENTO. Nulla di simile è stato proposto da altre associazioni.
I cinque progetti speciali del GAT per il 2009 sono: Galileo 2009, Meridiana 2009, Cina 2009, Meteoriti 2009, Pianeti 2009.

2.1) GALILEO 2009 ha raggruppato una serie di manifestazioni per ricordare Galileo e la sua importanza storica. Sono state allestite delle conferenze dedicate all'inizio dell'anno (Gennaio e Febbraio) ed alla fine (Dicembre), delle osservazioni 'galileiane' pubbliche al centro di Tradate sia serali (30 maggio) che diurne (1 Giugno) durante le quali sono stati mostrati al pubblico la Luna, il Sole e i pianeti sia come li vedeva Galileo con il suo piccolo telescopio, sia come li si può vedere al giorno d'oggi con gli strumenti moderni.
E' stato organizzato un corso elementare di Astronomia alla fine di Marzo '09, in occasione della manifestazione mondiale ***100 ore di Astronomia***. Il GAT ha pure partecipato, nella notte del 23 Ottobre, assieme ad altre 1400 iniziative nel mondo, ad un'altra manifestazione mondiale denominata '***Notti galileiane'*** : c'erano oltre 400 persone nel parco della scuola 'Vidoletti' di Varese ad osservare la Luna e Giove con una decina di telescopi allestiti dal GAT ; un grande successo che ha spinto gli organizzatori a programmare una nuova serata nella primavera del 2010, questa volta per osservare la Luna assieme a Saturno.

2.2) MERIDIANA 2009 è stata la realizzazione di un grande orologio solare sul piazzate della Nuova Biblioteca civica di via Zara a Tradate. Questo progetto si inseriva nelle iniziative per il 50° di Tradate città e, come tale , è stato in parte finanziato anche dal Comune. Trattandosi di una iniziativa così importante per Tradate, il GAT ha voluto

coinvolgere TUTTE le scuole MEDIE e SUPERIORI con un concorso dedicato alla realizzazione della parte diciamo così estetica dell'opera, vale a dire il disegno scenografico e le scritte che lo accompagnano. Quando in autunno è stata inaugurata la Meridiana, il vincitore è stato premiato con un bellissimo telescopio che il GAT si è guadagnato in occasione del congresso nazionale di Biella, nel Settembre '08. Nell'anno di Galileo un telescopio è sembrato davvero il premio ideale.

2.3) CINA 2009 è stata la complessa organizzazione di un viaggio in Cina per assistere all'eclisse di Sole del 22 Luglio, la più lunga del XXI° secolo. Dopo aver seguito sette eclissi totali di Sole, l'eclisse cinese era per il GAT impedibile: la durata di circa 6 minuti era infatti quanto di meglio per fare studi speciali della corona solare e dei micro-cambiamenti climatici durante la totalità. Il sito osservativo scelto (Anji, a sud-Ovest di Shangai) è stato assolutamente azzeccato dal punto di vista climatico: decine di migliaia di turisti arrivati in Cina da ogni parte del mondo, hanno infatti incontrato, da altre parti, condizioni climatiche assai precarie (nuvole e pioggia) che hanno compromesso quasi ovunque l'osservazione dell'importante fenomeno

2.4) METEORITI 2009 è stato e rimane tuttora un progetto assolutamente originale che propone lo studio e l'individuazione di rocce meteoriche con uno strumento moderno come il SEM (Microscopio Elettronico a Scansione).
Il comitato IYA2009 è rimasto molto colpito da questo studio assolutamente speciale. Sono state realizzate migliaia e migliaia di scansioni al SEM di moltissime rocce meteoriche e non. Ne è uscita una autentica enciclopedia che da adesso è a disposizione di chiunque desidera imparare a riconoscere le meteoriti, reperti cosmici preziosissimi ma in gran parte misconosciuti.

2.5) PIANETI 2009 è stata l'ultima e più impegnativa proposta del GAT per l'anno dell' astronomia ed è coincisa con la ***9°Edizione della famosa mostra triennale dedicata a L' Esplorazione del Sistema Solare***, apertasi l' 8 Dicembre '09 nei locali della Ex-Biblioteca di via Mameli 13 e destinata a prolungarsi fino al 30 Maggio 2010.
PIANETI 2009 è, in assoluto l' edizione più importante della nostra mostra planetaria. Si presenta come una manifestazione forse unica a livello mondiale per quanto riguarda IYA 2009. Il patrocinio UFFICIALE concesso dalla S.A.It. (Società Astronomica Italiana), dall' U.A.I. (Unione Astrofili Italiani), ESA (Agenzia Spaziale Europea) , ASI (Agenzia Spaziale italiana), NASA, nonché del provveditorato agli Studi di Varese e Milano sono la testimonianza inequivocabile del valore scientifico assoluto di questa manifestazione.
Per questo è stata accolta con enorme interesse e curiosità dai responsabili internazionali di IYA 2009. Inutile dire che ha richiesto un impegno finanziario ed organizzativo fuori dal comune (sei mesi di duro lavoro per i preparativi ed altri sei mesi di lavoro non meno duro per la gestione delle visite).

2.1-GALILEO 2009.

a) Obiettivi.

Lo scopo di questo progetto è stato quello di portare a conoscenza di un pubblico più vasto possibile (compresi professori e studenti di ogni tipo di scuole) l' importanza storica e scientifica delle scoperte di Galileo. Uno delle esperienze più frequenti programmate per il 2009 da Associazioni di Astrofili e da Centri professionali è quella di fare **osservazioni comparative di oggetti galileiani con un rifrattore molto simile a quello di Galileo e con strumenti moderni** (Sole, Luna, Venere, satelliti di Giove, anelli di Saturno). Anche il GAT ha programmato questo tipo di esperienza suddividendola in alcuni momenti ben precisi:

1) osservazioni notturne distanziate nel tempo per poter accedere a tutti i principali oggetti galileiani (Sabato 30 Maggio '09 al centro di Tradate, nella Piazzetta Rosa, sono stati osservati e proiettati su schermo gigante immagini della Luna e del pianeta Saturno; Venerdì 23 ottobre '09 a Varese sono stati osservati la Luna e il pianeta Giove)
2) osservazioni diurne solari per l'intera giornata di Domenica 31 Maggio '09 e durante la Festa delle Associazioni di Domenica 27 Settembre '09: per l'occasione è stato acquistato uno spettroscopio di nuova concezione che ha permesso a chiunque di avere una visione spettacolare dello spettro solare dal rosso al blu, con centinaia e centinaia di righe scure di Fraunofer..

Si è trattato di osservazioni che, in fondo, non richiedevano grosse difficoltà ed un cielo particolarmente limpido: per questo sono state organizzate in pieno centro di Tradate e Varese, per permettere una facile partecipazione di pubblico e di studenti (i 400 partecipanti alla serata di Varese del 23 Ottobre ha preso alla sprovvista anche noi stessi !) .

Ma non ci siamo fermati alla parte –diciamo così- dimostrativa.

Abbiamo infatti implementato il progetto con un notevole **contributo storico-emotivo** (proiezione pubblica in Gennaio di un film molto forte come quello sulla vita di Galileo prodotto nel 1968 da Liliana Cavani e di un documentario altrettanto ricco di interrogativi sui lati più oscuri della vita di Galileo, presentato al pubblico in Dicembre), con **alcune conferenze di approfondimento scientifico** (sfruttando il copioso materiale che ci siamo procurati andando a visitare l'importante mostra su Galileo esposta fino alla fine di Dicembre '08 al Museo di Scienza e Tecnica di Firenze) e con **l'invito all'osservazione diretta di tutti i fenomeni celesti di stampo 'galileiano' del 2009.**

.

b) 19 Gennaio 2009: un famoso film su Galileo

Il GAT ha deciso di iniziare l'anno galileiano 2009, offrendo (come sempre gratuitamente) al pubblico un film molto forte e controverso sulla vita di Galileo Galilei :

GALILEO (108 minuti) prodotto da Liliana Cavani nel 1968.

Sceneggiatura: Tullio Pinelli, Liliana Cavani con la collaborazione di Fabrizio Onofri. Consulenza storica Boris Ulianich

Personaggi e interpreti :
Cyril Cusak (Galileo Galilei), Gigi Ballista (Commissario domenicano), Giulio Brogi (Sagredo), Gheorghi Kolaiancev (Giordano Bruno), Nevena Kokanova (Marina), Nicolai Doicev (Cardinal Bellarmino),

Gheorghi Cerkelov (Paolo Sarpi), Marcello Turilli (Acquapendente, professore di anatomia), Piero Vida (Urbano VIII), Miroslav Mindov (Commissario domenicano), Paolo Graziosi (Lorenzo Bernini), Maia Dragomaska (Figlia di Galilei), Giampiero Frondini (Cardinale), Lou Castel (Giovane monaco del Vaticano)

Liliana Cavani mise in scena la vita di Galileo Galilei (Cyril Cusack) da quando lo scienziato aveva 28 anni: un incontro con Giordano Bruno e il regalo di un cannocchiale olandese, cominciò a fargli nutrire i primi dubbi sulla veridicità del sistema tolemaico, fino a convincerlo che è il Sole e non la Terra il centro dell'universo. Minacciato di eresia dal cardinale Bellarmino e dal papa Urbano VIII, Galileo persevera nelle sue idee, fino a quando, nel 1633, all'età 69 anni e sotto minaccia di tortura, è costretto all'abiura.

In concorso alla XXIX Mostra internazionale d'arte cinematografica Venezia nel 1968, il film ottenne il premio Cineforum italiani (ex aequo con John Cassavetes), e ricevette il premio Cineclub di Sicilia.

Nonostante sia stato prodotto dalla RAI, non venne mai trasmesso in televisione e, addirittura, tacciato di anticlericalismo. Fu incredibilmente vietato ai minori di 18 anni. Al giorno d'oggi, dopo 40 anni e dopo che la stessa Chiesa riconobbe qualche anno fa che fu un errore la condanna di Galileo, il film rappresenta un' opera pieno di spunti di discussione, ideale come introduzione alle celebrazioni galileiane del 2009.
Il film è statopreceduto da una presentazione critica di stampo fondamentalmente cinematografico, volta a far capire i collegamenti tra questo film ed il periodo storico in cui venne prodotto.
Alla fine il pubblico è stato coinvolto in una discussione profonda, con commenti sia di tipo astronomico, che filosofico, che umano.
In particolare, si è voluto sfruttare l'occasione per stimolare il pubblico a seguire direttamente gli eventi astronomici di stampo più galileiano che si sono verificati durante il 2009**, soprattutto il Sole, la Luna, le fasi di Venere (di sera tra Gennaio-Marzo e di mattina da Aprile a Novembre), i satelliti di Giove (in opposizione il 14 Agosto), gli anelli (quasi di profilo) di Saturno (in opposizione l' 8 Marzo). Agli insegnanti (ce ne sono molti tra i nostri 300 soci) è stato chiesto di coinvolgere pesantemente i loro studenti.**

c) Febbraio 2009: le scoperte scientifiche di Galileo.

Due serate pubbliche, programmate il primo ed il terzo lunedì di Febbraio '09 (2 e 16 Febbraio) **hanno fatto il punto sulla storia dell' 'invenzione' del telescopio, sui metodi e le osservazioni astronomiche realizzate da Galileo, sul significato che queste osservazioni hanno avuto nella storia della scienza in generale e della scienza astronomica in particolare.**
Per le serate su Galileo il GAT ha sfruttato le informazioni acquisite durante un' apposita spedizione 'galileiana' organizzata l' 8-9 Novembre 2008 a Firenze, per reperire direttamente la maggior quantità possibile di informazioni su Galileo ed il suo periodo storico. Fondamentale, a questo riguardo, è stata la visita ad una splendida mostra su Galileo esposta al Museo della Scienza e della Tecnica di Firenze, dove abbiamo potuto 'toccare' con mano i telescopi costruiti da Galileo e sperimentare, mediante interessanti simulazioni, cosa vedeva in realtà Galileo osservando i satelliti di Giove e gli anelli di Saturno.
Ulteriori informazioni sono state acquisite sul periodo storico in cui visse Galileo, grazie alla visita, a Palazzo Pitti, di un'altra interessante mostra sul tema 'I Medici e le Scienze'.

d) Maggio-Ottobre 2009: il cielo di Galileo.

Per permettere alla gente ed al mondo della scuola di percepire la (scarsissima) qualità dei cannocchiali di Galileo, e di fare un confronto con strumenti moderni pur molto modesti, il GAT ha organizzato alcune osservazioni pubbliche, una diurna dedicata totalmente al Sole (Domenica 1 Giugno) ed due notturne dedicata alla Luna, Giove e Saturno (Sabato 30 Maggio a Tradate in cui era visibile Saturno e Venerdì 23 ottobre a Varese per l'osservazione di Giove).

Durante queste osservazioni la FOAM 13 ha messo a disposizione anche un rifrattore molto simile a quello di Galileo **(sia in dimensioni che in scarsa qualità): in questo modo è apparso chiaro a tutti quanto difficili, avventurose (e per questo di incalcolabile valore dati i tempi) siano in realtà state le scoperte di Galileo.**

Nel caso delle osservazioni solari del 31 Maggio**, si è voluto ricorrere esclusivamente alla tecnica della retro-proiezione, non essendo disponibili, ai tempi di Galileo, filtri solari sufficientemente sicuri dal punto di vista ottico. In realtà, essendo il Sole (in profondo minimo di attività) rimasto privo per molti mesi di macchie solari evidenti, sono state utilizzate immagini di macchie registrate nei mesi precedenti (con una tecnica molto efficace, anche se le macchie a disposizione erano comunque piccole e fugaci).**

Le osservazioni serali del 30 Maggio a Tradate **sono state dedicate soprattutto alla Luna al primo quarto ed a Saturno 11° a est, entrambi nella costellazione del Leone con Regolo 6° a NW. (altezza alle h 22 di circa 35-40° verso SW). Anche in questo caso gli oggetti che non erano direttamente visibili (a partire da Aprile, Venere e le sue fasi erano presenti solo di prima mattina e Giove era invisibile fino a Luglio) sono stati ripresi nei mesi precedenti con risoluzione 'galileiana' e proiettati su grande schermo in contemporanea ad immagini riprese con strumenti amatoriali moderni. Tra una ripresa e l'altra il pubblico ha potuto seguire, su grande schermo, intermezzi dedicati agli strumenti ed alla vita di Galileo, nonché le immagini originali delle sue osservazioni lunari, solari e planetarie.**

Le osservazioni serali del 23 Ottobre a Varese **(parco scuola Vidoletti, zona Palazzetto) erano inserite nel programma mondiale IYA2009 di 'notti galileiane' e sono state dedicate in parte alla Luna, ma soprattutto a Giove, il pianeta che più di tutti venne studiato da Galileo: dato l'enorme numero di partecipanti (oltre 400 persone di ogni età) è stato necessario un grande sforzo organizzativo e l'utilizzo sul campo di una decina di telescopi. Il pubblico veniva dirottato ai telescopi a gruppi di 20 persone, mentre nella palestra della scuola (stracolma !) il resto del pubblico veniva intrattenuto con immagini e filmati relativi alla vita di Gallleo.**

e) Osservazione di fenomeni ‘galileiani’ durante il 2009.

L’intero 2009 è stato caratterizzato da un gran numero di fenomeni astronomici ‘galileiani’ ossia facilmente osservabili, documentabili e comprensibili con strumentazioni semplici, purchè utilizzate correttamente. Tutti erano invitati a fare questa osservazioni, tra l’altro assai utili dal punto di vista didattico.

Un primo tipo di osservazione era quella dello spostamento della posizione del Sole al tramonto **durante le varie stagioni (esattamente ad ovest negli equinozi del 21 Marzo e 23 Settembre, nella massima posizione Sud al solstizio d’inverno del 21 Dicembre , nella massima posizione Nord al solstizio d’estate del 21 Giugno). Unica condizione: avere un orizzonte Ovest sgombro da cementificazione, avere una macchina digitale e, naturalmente, una giornata molto limpida. Siccome il tempo è stato molto favorevole per almeno una quarantina di giorni, è stato possibile assemblare una lunga serie di splendidi tramonti. Tra questi, particolarissimo quello di lunedì 29 Giugno, quando il cielo ha mostrato, per ragioni incomprensibili, una colorazione rosso-aranciata contemporaneamente sia verso ovest che verso Est !**

Un secondo tipo di osservazione riguardava i fenomeni lunari**. Sono state colte molte bellissime congiunzioni tra la Luna ed i pianeti maggiori, sia di sera che di prima mattina (meravigliosa quella del 14 Ottobre all’alba). Ma, in particolare, vanno ricordate** *due straordinarie LUNE PIENE***: quella del 10 Gennaio al perigeo e quella del 7 Luglio all’apogeo, una situazione rarissima nell’ambito dello stesso anno ! Davvero eclatante la differenza dimensionale delle due lune piene messe a confronto ! E’ evidente che, essendo la Luna PIENA del 7 luglio all’apogeo, la successiva Luna NUOVA del 22 Luglio era all’ apogeo, quindi delle dimensioni massime possibili: questo spiega perché, essendoci il 22 un’eclisse totale di Sole in Cina, questa eclisse era la più lunga del secolo 21°.**

Un terzo tipo di osservazione, molto frequente ed estremamente prolifica di risultati, è stato il controllo dell’attività solare**., sia in vista della grande eclisse cinese del 22 Luglio sia in conseguenza della misteriosa bassissima attività degli ultimi due anni.**

Le immagini digitali del disco solare hanno permesso di cogliere immediatamente qualunque accenno di macchie. Straordinaria, in particolare, la documentazione del 4 Luglio, giorno del Sole all’ afelio (quindi con il diametro apparente minore di tutto l’anno). Proprio quel giorno si è formato un complesso gruppo di macchie che siamo riusciti ad immortalare in alcune bellissime immagini che sono poi finite sul sito della NASA. Davvero una bella soddisfazione!

Immagini del disco solare riprese all’ inizio di Gennaio 2010 col Sole al perielio (quindi con il massimo diametro apparente possibile) hanno permesso un confronto immediato con il Sole del 4 Luglio ’09, per evidenziarne la nettissima differenza dimensionale: un esperimento ‘galileiano’ di altissimo significato didattico, perché è una chiara dimostrazione dell’ellitticità dell’orbita della Terra.

Un quarto tipo di osservazione, davvero unica ed irrepetibile perché fu possibile solo a Galileo 400 anni fa, è stato un triplo avvicinamento tra Giove ed il pianeta Nettuno **(27 Maggio, 11 luglio e 22 Dicembre ’09). Qualunque astrofilo avesse a disposizione un telescopio di almeno 20 cm ed una camera CCD aveva quasi l’obbligo ‘morale’ di immortalare quanto vide Galileo alla fine del 1609. Anche a Tradate sono state ottenute immagini molto buone che, proprio per quanto detto in precedenza, assumono un interesse storico e documentaristico eccezionale.**

Infine il 2009 ci ha regalato tre splendide (ossia copiose) piogge meteoriche (le Perseidi di Agosto, le Leonidi di Novembre e, soprattutto, le Geminidi della notte tra il 13 e il 14 Dicembre) ed una particolarissima eclisse parziale di Luna, verificatosi di prima sera nell’ultimo giorno dell’ anno (non si ricorda un’eclisse del genere negli ultimi 50 anni…).

GAT ■ 4 relatori per un'emozione

«Sulle orme di Galileo»

TRADATE (can) Proseguono le iniziative del Gat per ricordare il 400° anniversario del telescopio di Galileo, che ha fatto sì che il 2009 fosse l'anno internazionale dell'astronomia. A novembre era stata organizzata una spedizione scientifica a Firenze, al museo galileiano, per «toccare con mano» quel cimelio di inestimabile valore storico e per sperimentare direttamente le sensazioni che Galileo provò utilizzando il telescopio. Un'emozione che gli astronomi tradatesi vogliono comunicare nell'incontro di lunedì 16 febbraio al Grassi, sul tema: «Sulle orme di Galileo». Sarà una conferenza con ben quattro relatori: **Laura Palumbo, Roberto Crippa, Giuseppe Macalli** e **Cesare Guaita**. La serata con Corrado Lamberti, slittata a causa della nevicata, sarà riproposta lunedì 23.

La Settimana 13-02-09

GRUPPO ASTRONOMICO ■ Ospite il dottor Lamberti

Grande serata in onore di Galileo

TRADATE (can) In occasione dell'anno internazionale dell'astronomia, in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo, il Gat (Gruppo astronomico tradatese), ha invitato a Tradate un ospite di eccezione per parlare proprio della figura scientifica ed umana del grande scienziato. Lunedì 2 febbraio, al Cine-Teatro Grassi il dottor Corrado Lamberti (astrofisico, grande divulgatore e creatore delle principali riviste astronomiche italiane) terrà una conferenza sul tema : «Galileo, uomo e scienziato». La conferenza verterà sulle scoperte che Galileo realizzò giusto quattro secoli fa, nel 1609, con il cannocchiale, lo strumento che altri inventarono, ma che il Pisano migliorò e per primo rivolse al cielo. Le scoperte realizzate già nei primi mesi d'osservazione con quel suo grezzo telescopio furono decisive nel determinare l'abbandono definitivo del modello aristotelico-tolemaico allora imperante, che poneva la Terra al centro dell'universo

La Prealpina 16-01-09

Lunedì gli astronomi parlano di Galileo

TRADATE - (s.p.) - Serata davvero speciale proposta dal GAT per lunedì prossimo con inizio alle ore 21. L'appuntamento, come sempre, al "Paolo Grassi". Uninizio alla grande per l'anno di Galileo. Con questo mese, infatti, è iniziato in tutto il mondo il primo anno internazionale dell'Astronomia, voluto dall'UNESCO in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo. In ben 135 Paesi c'è un enorme fervore di iniziative da parte di tutti gli astronomi professionisti e dilettanti. Inevitabile che il Gruppo Astronomico Tradatese, che quest' anno, tra l'altro festeggia il suo 35° compleanno (la nascita dell' Associazione degli astronomi tradatesi risale all'ottobre 1974) si mobilitasse in una serie di iniziative davvero speciali. Tra queste alcune serate dedicate proprio a Galileo Galilei, colui che, puntando nel gennaio 1609 per la prima volta un telescopio verso il cielo, cambiò completamente la storia umana in generale e la storia della scienza in particolare. In questo ambito Lunedì ci sarà una interessantissima serata sul tema "La vita di Galileo Galilei". Relatore il dottor Giuseppe Palumbo, socio del G.A.T., esperto di storia dell'astronomia, ma anche di cinema e teatro, autore di numerose pubblicazioni sulla storia dell'astronomia e sulla storia del cinema.

Conferenza del Gat su Galileo

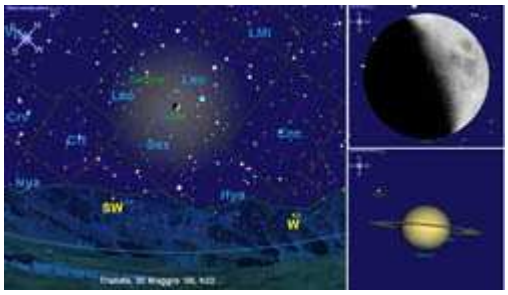
TRADATE - (s.p.) - In coincidenza con l'inizio del 2009, che l'ONU ha proclamato "Anno internazionale dell'astronomia", in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo, l'attivissimo Gruppo Astronomico Tradatese, ha invitato a Tradate un ospite di eccezione per parlare proprio della figura scientifica e umana del grande scienziato.
Lunedì alle ore 21, al cinema teatro "Paolo Grassi", Corrado Lamberti (astrofisico, grande divulgatore e creatore delle principali riviste astronomiche italiane) terrà una conferenza sul tema: "Galileo, uomo e scienziato". La conferenza verterà sulle scoperte che Galileo Galilei realizzò giusto quattro secoli fa, nel 1609, con il cannocchiale, lo strumento che altri inventarono, ma che lo scienziato migliorò e per primo rivolse verso il cielo.
Le scoperte realizzate già nei primi mesi d'osservazione con quel suo grezzo telescopio furono decisive nel determinare l'abbandono definitivo del modello aristotelico-tolemaico allora imperante, che poneva la Terra al centro dell'universo.

La Prealpina 29-01-09

Tradate

Dopo 400 anni, il cielo come lo vide Galileo

Singolare iniziativa del Gruppo Astronomico Tradate: serata osservativa in centro città con telescopi moderni e “antichi”



Nell’ambito di **IYA 2009**, Primo Anno Internazionale dell’ Astronomia in onore del 400esimo anniversario del telescopio di Galileo, il Gruppo Astronomico Tradatese organizza, per **Sabato 30 maggio, alle 21,30** (Tradate, Piazzetta Rosa vicino a villa Truffini) una **grande serata pubblica di osservazione diretta del cielo**, con particolare riguardo agli oggetti che diedero gloria imperitura a Galileo 400 anni fa.

Saranno messi a disposizione del pubblico (ed in particolare del mondo della scuola) **molti telescopi con cui**, direttamente dal centro di Tradate, sarà possibile osservare nel cielo, in **piena costellazione del Leone**, due tra gli oggetti più cari a Galileo: Saturno (in questo momento con gli anelli quasi di profilo) ed il primo quarto di Luna (su cui fu Galileo il primo a scoprire crateri e montagne).

Grazie alla collaborazione della fondazione **Foam13**, che gestisce l’osservatorio nel Parco Pineta, sarà possibile al pubblico fare un’esperienza del tutto particolare: osservare gli stessi oggetti attraverso telescopi moderni e, contemporaneamente **attraverso un telescopio identico a quello di Galileo**, realizzato da **Antonio Paganoni** nell’ambito di un apposito progetto Foam13. «Si tratterà di una esperienza davvero emozionante dal punto di vista **didattico e divulgativo** – spiegano dal Gat -, perché farà immediatamente tornare a 400 anni fa e capire i grandi meriti dello scienziato pisano (Galileo appunto) che riuscì, pur con uno **strumento modestissimo**, a rivoluzionare la scienza in generale e le conoscenze astronomiche in particolare».

Durante la serata si alterneranno momenti di osservazione diretta coi telescopi e **momenti di proiezione di immagini e filmati su grande schermo**. Inizierà alle 21,30 **Roberto Crippa** (presidente Foam13) con una presentazione di tanti fatti curiosi e sconosciuti relativi al telescopio di Galileo ed al progetto che la Foam13 ha finanziato per realizzarne un duplicato nell’ambito di IYA 2009. Proseguirà **Giuseppe Macalli**, parlando della Luna al primo quarto come la vedeva Galileo e dove sarà immediato individuare i punti del primo allunaggio (Apollo 11) e dell’ ultimo allunaggio (Apollo 17): «Sarà un’occasione importante per ricordare, specie ai più giovani, **la leggendaria avventura della conquista della Luna**, avvenuta esattamente 40 anni fa con la missione Apollo 11» proseguono dal Gat.

A questo punto a tutti sarà data la possibilità di ‘ammassarsi’ ai telescopi, per gustare la sottile emozione dell’osservazione in diretta. Verso le 22,30 si ritornerà sullo schermo gigante dove **Cesare Guaita** (Presidente del GAT) mostrerà immagini e filmati degli **oggetti galileiani** non direttamente visibili sabato sera, in particolare Venere e Giove.

28/05/2009
redazione@varesenews.it

La Settimana 15-05-09

CAIRATE ■ Dopo aver guardato stelle e pianeti il vin brulè ha atteso gli ospiti

Naso all'insù per scrutare la volta celeste

CAIRATE (gmt) E' stata una piacevole scoperta la prima serata dedicata all'osservazione organizzata a Cairate la sera dello scorso 2 maggio, nata dalla collaborazione tra Pro loco e Amministrazione e grazie alla strumentazione e agli esperti del Gruppo astronomi tradatesi. Coloro che hanno accolto l'invito di radunarsi in via Tamagnino, hanno potuto beneficiare di un cielo buio e limpido al punto giusto per sperimentare bellezza e stupore regalati dall'osservazione guidata. La serata, promossa nell'ambito delle iniziative per l'anno internazionale dell'astronomia, si è poi conclusa con il vin brulé offerto dal gruppo Alpini.

L'evento è stato il primo di una serie di proposte che la Pro loco ha programmato per un maggio molto movimentato: domenica 17 è in programma la gita enogastronomica nelle terre di Franciacorta (partenza dalle elementari alle 8.30) con degustazione di vini e pomeriggio sulle sponde del lago d'Iseo, mentre domenica 24 maggio sarà organizzata la camminata dal Monastero di Cairate agli scavi di Castelseprio, un itinerario che si snoderà attraverso percorsi campestri e boschivi. Infine, a giugno, saranno premiati i vincitori del 2° concorso fotografico «Cairate e le sue stelle», al quale è possibile partecipare fino al 31 maggio.

Due momenti del 2 maggio

La Prealpina 21-10-09

Notte galileiana con il Gat

(fra.b.) - Galileo fu il primo scienziato che utilizzò il cannocchiale per osservare il cielo, scoprendo e rivelando ciò che ad occhio nudo non era possibile vedere e rivoluzionando così la concezione astronomica del tempo. Seguendone l'esempio, gli alunni della Scuola media "Vidoletti" nonché tutti gli interessati potranno partecipare alla serata di osservazione che avrà luogo venerdì prossimo, 23 ottobre, nel giardino della scuola, aderendo alla "Notte galileiana" promossa dall'Istituto comprensivo Varese 3 in collaborazione con il Gruppo astronomico tradatese, che ieri mattina ha tenuto una conferenza su "Le scoperte di Galileo" per spiegare agli studenti come lo studioso abbia posto le basi della scienza moderna attraverso un metodo di indagine basato sull'unione fra le "sensate esperienze", cioè sperimentate attraverso i sensi, e le "necessarie dimostrazioni".

Aperta a tutta la cittadinanza, la serata galileiana di venerdì avrà inizio alle ore 20.45. Le schede di partecipazione con cui comunicare le adesioni, individuali o di gruppo, sono disponibili presso la stessa scuola di via Manin 3.

La Provincia 25-10-09

[ALLA VIDOLETTI]

Ragazzini per Galileo

(a. mor.) C'erano 300 persone alla Vidoletti per festeggiare «il 400esimo di Galileo». La scuola, con il supporto del gruppo astronomico tradatese, ha organizzato conferenze per gli alunni delle medie. I genitori sono riusciti ad osservare il cielo, hanno visto le lune di Giove e le nebulose. La serata si svolta nel giardino della scuola di Varese ed era aperta a tutta la cittadinanza. Contro il freddo stato servito vin brul ai genitori e th ai ragazzi. Nella scuola stato allestito uno stand con immagini sul sistema solare.

Galileo Galilei

Le scoperte astronomiche:

Galileo utilizzò per primo il cannocchiale per osservare il cielo (in precedenza il cannocchiale aveva avuto uno scopo militare ed era usato per vedere orizzontalmente, cioè per spiare da lontano); è errato, dunque, affermare che questo strumento fosse stato costruito da Galileo. Purtroppo l' utilizzo astronomico del cannocchiale, mise in cattiva luce lo scienziato dinanzi alla Chiesa, infatti gli ecclesiastici consideravano lo strumento come un occhio maligno che permetteva all'uomo di vedere cose che ad occhio nudo erano inaccessibili. Con il telescopio dimostrò che vi erano nuove stelle; che la Luna aveva una superficie ruvida e non perfetta come prima si credeva (Galileo capì questo osservando che sull' unico satellite della Terra vi erano delle macchie che erano le ombre dei crateri che si trovavano sulla Luna); che Giove aveva quattro satelliti (satelliti medicei) che compivano attorno ad esso movimenti simili a quelli della Luna attorno alla Terra; che sul Sole vi erano delle macchie scure che apparivano e scomparivano dimostrando che vi dovevano essere dei continui movimenti e infine studiò le fasi di Venere

Presupposti e giustificazioni filosofiche del Metodo:

Galileo diede delle basi solide che permisero al metodo di poter avere una propria autonomia dalla filosofia.Queste basi sono i punti su cui si regge il metodo e sono quattro:
1) dottrina platonica-pitagorica sulla struttura matematica dell'universo (Galileo intendeva l' universo come un libro scritto matematicamente, cioè razionalmente, perché ogni cosa in natura accade secondo logos).
2) distinzione fra *qualità oggettive* e *qualità soggettive* dei corpi: le "oggettive" solo quelle qualità che possono essere quantificate (peso, movimento, distanza, numero ecc...); mentre quelle soggettive sono percepite attraverso i sensi (odori, sensazioni, simpatia ecc...), che possono cambiare da individuo ad individuo.
3) persuasione circa l' uniformità e l' immutabilità dell' ordine universale: " a cause simili corrispondono effetti simili". Tutto è in armonia.
4) realismo scientifico: la Scienza ci dà la conoscenza vera della realtà dell' universo. Galileo affermava che la Scienza studia "*come vadia il cielo*", mentre la Teologia si interessa di "*come si vadia al cielo*".

ISTITUTO COMPRENSIVO VARESE 3
" A. VIDOLETTI "
VIA MANIN, 3 - 21100 - VARESE
E – mail ic.vidoletti@libero.it

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

"A. Vidoletti"

una scuola di tutti e di ciascuno

2009
ANNO MONDIALE
PER L'ASTRONOMIA

SERATA GALILEIANA

A.S. 2009-2010

Tradate

Nel cielo una Luna “gigante”

Nel fine settimana strana combinazione che ha reso molto luminoso il satellite: disco pieno e minima vicinanza dalla terra. Il Gat: “Fenomeno opposto il prossimo 7 luglio”

La Luna più grande che da tempo di poteva vedere. Sembra una banalità, ma nel fine settimana si è verificato **un fenomeno raro per il satellite della Terra**: luna piena e minima distanza dal nostro pianeta. Un fattore che in queste notti gelate ha fatto sembrare la Luna ancora più grande. “In molti si saranno accorti che la luminosità della Luna di **sabato 10 gennaio aveva qualcosa di anomalo** nella sua brillantezza - spiegano dal Gruppo Astronomico Tradatese -. E' un' impressione giusta, in quanto nella notte **tra sabato 10 e domenica 11 gennaio alle 4,28 si è avuta Luna piena** ma, nel contempo, alle 11,53 di Sabato mattina la Luna si era portata anche alla **minima distanza dalla Terra** (perigeo), di 357.500 km. Questa combinazione assai rara fa sì che la Luna assuma, in assoluto, la massima luminosità possibile: è infatti piena ma, essendo al perigeo, si vede da Terra anche della maggior dimensione possibile”.

“Non è finita – proseguono dal Gruppo -. **Il prossimo 7 Luglio '09 si avrà una situazione praticamente opposta**: la Luna sarà piena alle 10,22 e poche ore dopo, alle 22,41 sarà anche alla massima distanza possibile da Terra (Apogeo) di 406.232 km, quindi assumerà la minima dimensione possibile. In sostanza il 7 Luglio avremo una Luna piena **distante dalla Terra 50.000 km di più che l' 11 Gennaio '09**. Come conseguenza il diametro della Luna piena del 7 Luglio sarà del 14% inferiore al diametro della Luna piena dell' 11 Gennaio e la sua luminosità sarà **addirittura inferiore del 30%**”.

“Sarà divertente confrontare la dimensione della Luna dell' 11 Gennaio con quella del prossimo 7 Luglio, **facendo immagini nelle identiche condizioni con un teleobiettivo** di almeno 300-500 mm: la differenza di diametro risulterà nettissima – concludono dal Gat -. Per le foto non c'è nulla di meglio di una ormai normalissima reflex digitale. Nel caso specifico **il GAT ha realizzato Sabato sera 10 Gennaio '09 a Tradate** una cinquantina di immagini digitali con una Canon 350D applicata al fuoco diretto di un telescopio rilfettore da 1 metro di focale: sensibilità di 100 ASA (data l'alta luminosità della Luna!) e pose da 1/30 a 1/250 sec”.

12/01/2009

redazione@varesenews.it

Astronomia

Perché in questi giorni la luna è più "piccola"?

Gli esperti del GAT paragonano due sorprese regalate dalle stelle: se a gennaio la luna piena era alla minima distanza dalla Terra, martedì era alla distanza massima. Due fenomeni rarissimo nello stesso anno

Un'osservazione astronomica può durare anche sette mesi, se ne vale la pena ed il fenomeno è rarissimo. Forse i lettori ricorderanno che su VareseNews del 12 gennaio 2009 si diceva che la luna piena del 10 gennaio 2009 sarebbe stata la più luminosa possibile, perché era posizionata al *perigeo* (ossia alla minima distanza dalla Terra). Così al nostro occhio ha mostrato il diametro massimo in assoluto. Si tratta di un fenomeno abbastanza raro, perché la distanza tra luna e Terra varia in base all'orbita ellittica, e non è facile che il perigeo coincida con la fase di luna piena.

Ma il 2009, anno mondiale dell' Astronomia non finisce di stupirci. Nella **notte di martedì 7 luglio**, infatti, la luna ha mostrato una situazione praticamente opposta: **era piena a cominciare dalle 10,22** del 7 luglio e, poche ore dopo, attorno alle 22 si trovava anche alla **massima distanza possibile dalla Terra** (situazione di *apogeo*), cioè a 406.232 km. Per questo ha mostrato all'occhio umano **la sua dimensione minima in assoluto**.
Come conseguenza, il diametro della luna piena del 7 luglio ha mostrato un diametro del 14% inferiore al diametro della luna piena del 10 gennaio, e la sua luminosità era inferiore addirittura del 30%, spiegano gli esperti del **Gruppo Astronomico Tradatese**.
Da notare che la luna piena di martedì notte non è stata esattamente la 'fotocopia ridotta' della luna piena del 10 gennaio: si vedeva leggermente meglio la regione polare Nord, in quella che si chiama librazione in longitudine.
Osservando separatamente i due momenti, risulta impossibile percepire la nettissima differenza di dimensioni del disco lunare. Ma confrontando due immagini riprese in condizioni identiche (come nella foto fornita dal GAT), la differenza è semplicemente eclatante.

Realizzare foto della luna piena è facilissimo con una ormai comunissima macchina digitale (basta un teleobiettivo di 200-300 mm e posa automatica con una sensibilità di 100-200 ASA). Nel caso specifico il GAT ha realizzato martedì una trentina di immagini digitali in condizioni IDENTICHE a quelle utilizzate lo scorso 10 Gennaio: macchina Canon 350D applicata al fuoco diretto di un telescopio rilfettore da 1 metro di focale, sensibilità di 100 ASA (data l'alta luminosità della luna) e posa di 1/250 sec. Uno sforzo che, oggi, ci regala questa piccola curiosità astronomica.

9/07/2009
redazione@varesenews.it

FOTONOTIZIA

Il tramonto a confronto in inverno, primavera ed estate

Gli appassionati del Gruppo astronomico tradatese hanno fotografato il sole nei giorni di solstizio negli ultimi mesi

Chi si occupa di **fenomeni celesti** sa bene che è assai difficile avere il tempo perfetto esattamente nel momento del verificarsi di un certo fenomeno. Se poi i fenomeni sono più d'uno le probabilità di **avere sempre bel tempo si abbassano notevolmente**. Ma la fortuna aiuta gli audaci, come dice il proverbio. Nel caso specifico la fortuna ha premiato la costanza del GAT, Gruppo Astronomico Tradatese che, tra **le moltissime proposte 'galileiane' per il 2009**, anno internazionale dell'Astronomia, ha anche suggerito di tentare di fotografare l'evidentissimo spostamento del tramonto del **Sole tra Inverno, Primavera ed Estate**.

«Una idea semplice – spiega Cesre Guaita, presidente del Gat -, ma davvero esemplare dal punto di vista didattico (una scolaresca si deve dar da fare per un intero anno scolastico per sperare di realizzare lo scoop). **Unica condizione: avere tempo buono** (meglio se ventoso!) e un orizzonte di ponente completamente sgombro (cosa ormai rara causa la diffusa cementificazione, ma fortunatamente ancora trovabile nelle campagne tra Tradate e Lonate Ceppino). Una serata di forte vento ha permesso di cogliere il Sole mentre tramontava sia il 21 Dicembre '08 alle h16,45. sia la sera del 21 Marzo '09 alle 18. Tensione per il tempo incerto della giornata **del, 21 Giugno'09**, giorno del Solstizio d'estate. Si trattava del giorno più lungo dell'anno, col Sole che sorgeva alle h 5,32, che entrava nel punto gamma (costellazione dell' Ariete) alle 7,46 (inizio dell'estate !) e tramontava alle h 21,18. **Ancora una volta il vento ha liberato l'orizzonte nel momento fatidico**, permettendo di realizzare un montaggio fotografico davvero suggestivo dei tre tramonti fondamentali dell'anno: quello invernale (più a sud), quello primaverile (esattamente ad Ovest) e quello estivo (il più spostato verso Nord). Data la grande distanza tra la **posizione del tramonto del Sole ad inizio Inverno** e ad inizio estate (le posizioni, da Tradate, sono simmetriche rispetto alla posizione del Monte Rosa), è **stato necessario utilizzare un obiettivo a grande campo** (18 mm) su una normale macchina reflex digitale (sensibilità di 100 ASA e pose automatiche). Il GAT suggerisce a studenti di ogni età **di ripetere questa esperienza durante il prossimo anno scolastico**: sarà un 'attività divertente e coinvolgente, ma soprattutto istruttiva».

22/06/2009

redazione@varesenews.it

Tradate

L’illusione del doppio tramonto di lunedì sera

Le foto del Gruppo astronomico tradatese che ha documentato come il cielo, intorno alle 21, grazie a una combinazione di fattori, fosse più luminoso a Est, dalla parte opposta di dove tramonta il sole

Un **doppio tramonto**, come finora si era visto solo nei film di fantascienza. Un gioco di luci, insolito ma non impossibile. **Osservato e documentato** dagli osservatori del gruppo astronomico tradatese nella serata di **lunedì 29 giugno**, a Tradate, intorno alle 21, quando una combinazione di elementi ha fatto sembrare che **fosse in atto un doppio tramonto:** a **ovest** (quello “normale”) e a **est**, ancora più luminoso dell’altro.

«In una sera umida e nuvolosa come quella di ieri sera, 29 Giugno '09, cosa ci può essere mai di interessante per chi si occupa di cose celesti? – spiega stupito il presidente del **Gruppo Asrtronomico Tradatese, Cesare Guaita** -. Il 29 Giugno il Sole tramontava ad Ovest attorno alle 21,10. Fin qui tutto normale: un buco di cielo sgombro ad Ovest ha permesso di osservare senza fatica **il più naturale e ripetitivo dei fenomeni naturali**.

Ma non si è trattato di un tramonto proprio normale !
Infatti a circa 180° da dove tramontava il Sole (quindi alle spalle di Tradate, verso Est) il cielo presentava una regione con **colorazione giallo-arancio ancora più intensa di quella del tramonto!** Il fenomeno è durato una decina di minuti. Tutto il tempo perchè potessimo fare alcune foto, dimostrando che non si trattava di un miraggio!»

«La spiegazione di quello che è successo **non è semplice –** prosegue Guaita -: prevale l'idea che un **gioco stranissimo di riflessioni multiple** sopra le nuvole dei raggi del sole al tramonto vero, possano **aver generato il falso tramonto ad Est**. La cosa veramente bizzarra era il fatto che il falso tramonto era più colorato e luminoso di quello vero. Ma non si possono escludere altre spiegazioni tecnicamente più complesse.

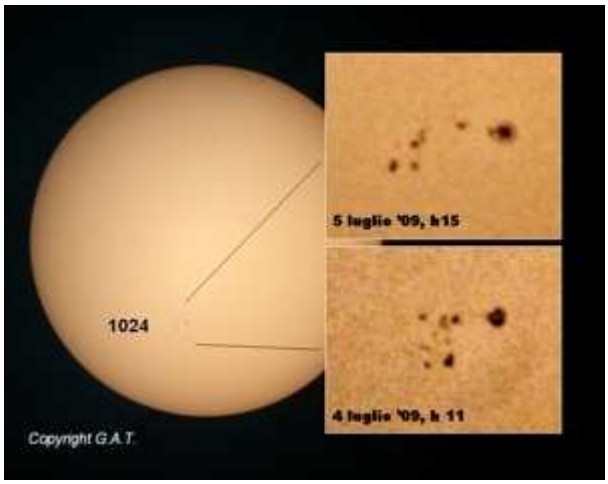
Di sicuro, a Tradate **un fenomeno del genere non era mai stato visto**. Di sicuro, inoltre, non era un incendio: se il falso tramonto ad Est non sarebbe sparito all' esaurirsi del tramonto vero ad ovest. Sarebbe interessante sapere se anche altre persone, a Tradate o in Provincia, hanno notato, attorno alle 21, lo strano fenomeno, se non altro capire **se è stata una cosa puramente locale** (con Tradate, almeno in senso celeste, baciata dalla fortuna) oppure se si è trattato di un **evento più generale**».

«Erano le 21:00, sia a sinistra che destra sembrava giorno – raconta Michele da Saronno che ha anche fatto avere un video - ma al centro un cielo grigio scuro, con delle nuvole stranissime, lampi e tuoni e un vento molto forte. A sinistra sembrava l'alba, è durato un dieci minuti, poi ha incominciato a piovere molto forte. Ed il colore a sinistra è svanito».

30/06/2009
M.S.manuel@varesenews.it

GAT: "Le nostre foto su un sito della NASA"

Il Gruppo AstronomicoTtradatese ha realizzato nuove e interessanti immagini del sole, che potrebbero dimostrare l'inizio del 24° ciclo della nostra stella



Proseguono incessanti le attività 'galileiane' del GAT, in occasione del 2009, Primo anno Internazionale dell' Astronomia, con uno scoop di importanza enorme per Tradate e per il GAT, che il GAT è riuscito a mettere a segno nella mattina del 4 luglio '09.

La NASA ha infatti accettato di pubblicare in anteprima (sul famoso sito http://spaceweather.com) alcune spettacolari immagini che gli astronomi tradatesi hanno realizzato sul Sole. Ma procediamo con ordine. Il 4 Luglio '09, era un giorno 'speciale' dal punto di vista astronomico: alle 3 di notte la Terra, nella sua orbita ellittica attorno al Sole, si è venuta a trovare alla massima distanza possibile dalla nostra stella (Sole all'apogeo, quindi) corrispondente a 152,091 milioni di km. In questa situazione il Sole mostrava il minore diametro apparente di tutto l'anno, inferiore di ben il 3% rispetto al momento della minima distanza (perielio) verificatasi il 4 Gennaio da 147.096 milioni di km. Sembra poco ma, confrontando i due dischi solari la differenza, è davvero talmente evidente da lasciare stupefatti.

L'osservazione del Sole è uno dei programmi principali del GAT per il 2009, quindi un folto gruppo di astronomi tradatesi guidati da Cesare Guaita (tra essi anche la figlia Anna…) erano allertati per immortalare l' evento. Sono state realizzate, dalle h 10 alle h 12 della mattina del 4 luglio, una cinquantina di immagini digitali con vari telescopi da 1 e 2 m di focale e pose da 1/60 a 1/125, usando una sensibilità di 100 ASA e filtri solari a tutta apertura. Le immagini, molto nitide, hanno fornito una grande e gradita sorpresa: alle medie latitudini meridionali il centro del disco solare presentava un gruppo di macchie assai complesso e strutturato (numerato come 1024) relativo al tanto atteso 24°c iclo, che, per ragioni misteriose, sembrava non voler iniziare mai (nei primi sei mesi del 2009 il Sole è stato completamente privo di macchie per 142 giorni, ossia per il 77% del tempo !). Il gruppo di macchie 1024 appartiene al 24°ciclo perché (in base ai dati ma gnetici del satellite Soho) mostra due poli con magnetismo invertito rispetto alle macchie solari meridionali del precedente ciclo 23.

Da quando è iniziato il 24°ciclo nell'ormai lontan o 11 Dicembre 2007 (piccola macchia scoperta dalla sonda Soho a 30°Nord), le macchie sono state pochissime ed assai aleatorie. Invece il presente gruppo 1024 è assai complesso, essendo costituito da una decina di nuclei in veloce movimento reciproco. Che sia l'inizio vero del 24°ciclo? Nessuno può dirlo e neanche noi del GAT ci vogliamo sbilanciare dopo che, nei mesi passati, molti hanno fatto affermazioni avventate, spesso sbagliate, sempre immotivate. Se, però, il 24°ciclo fosse davvero sul punto di 'esplodere' (ripetiamo, è solo una speranza, non una previsione) lo farebbe nel momento più opportuno: il 22 luglio arriverà infatti in Cina l'eclisse più lunga del 21°secolo e se il Sole si 'risvegliasse' dal suo torpore lo spettacolo della corona in totalità sarà ancora più meraviglioso.

9/07/2009

redazione@varesenews.it

IL 22 SARANNO IN CINA PER LA MEGA ECLISSI

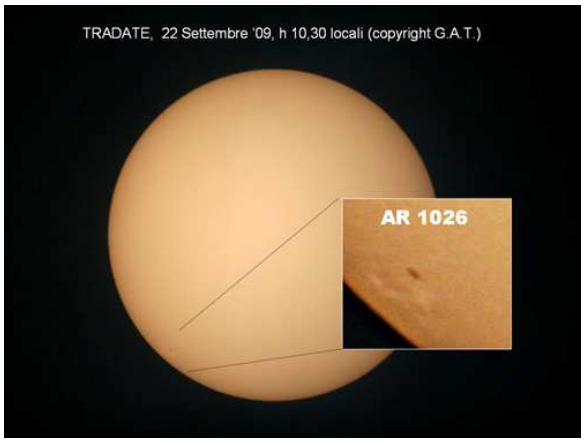
Sul sito della Nasa il Sole ripreso dagli astronomi del Gat

TRADATE (can) Proseguono incessanti le attività galileiane del Gat con uno scoop di importanza enorme. La Nasa ha infatti accettato di pubblicare in anteprima alcune spettacolari immagini che gli astronomi tradatesi hanno realizzato sul Sole nella mattina del 4 luglio. «Era un giorno 'speciale' dal punto di vista astronomico - riferisce il dottor Cesare Guaita - : alle 3 la Terra, nella sua orbita ellittica attorno al Sole, si è venuta a trovare alla massima distanza possibile dalla nostra stella. In questa situazione il Sole mostrava il minore diametro apparente di tutto l'anno. Sembra poco ma, confrontando i due dischi solari la differenza, è davvero talmente evidente da lasciare stupefatti». L'osservazione del Sole è uno dei programmi del Gat, quindi un gruppo di astronomi tradatesi guidati da **Cesare Guaita** (anche la figlia **Anna**) erano allertati per immortalare l'evento. Sono state realizzate una cinquantina di immagini digitali molto nitide, che hanno fornito una grande sorpresa: alle medie latitudini meridionali il centro del disco solare presentava un gruppo di macchie assai complesso e strutturato relativo al tanto atteso 24° ciclo, che sembrava non voler iniziare mai (nei primi sei mesi del 2009 il Sole era privo di macchie per 142 giorni). Il Gat il 22 sarà in Cina per assistere all'eclisse più lunga del 21esimo secolo.

Tradate,22 Settembre ‘09

“Abbiamo visto il sole tornare a vivere”

Osservazione da parte degli appassionati del Gruppo AstronomicoTtradatese nella serata di lunedì, dopo due anni di inattività di macchie solari



In tempi normali la cosa **non farebbe grossa notizia**. Ma in questi tempi in cui il Sole sembra si voglia quasi **spegnere in un minimo profondissimo e prolungato di attività**, una nuova macchia solare è importante, molto importante.

«Come noto – spiegano dal Gruppo astronomico tradatese -, per ragioni inesplicabili, il 24° cicl o undecennale di attività solare si sta facendo attendere da quasi due anni. In sostanza il **Sole è piombato in una fase di scarsissima attività**: negli ultimi due anni le macchie sono state pochissime e di ridotte dimensioni. L’ultima macchia risale addirittura al periodo 4-11 Luglio. Ma lo scorso 19 Settembre **il satellite americano Stereo B** che, come fa intuire il nome, riesce a ‘vedere’ anche il lato oscuro del Sole, ha lanciato un allarme: c’era una regione a forte emissione ultravioletta **che stava approssimando al lato est (sinistro) del Sole**. Questa regione si trovava a latitudini meridionali molto elevate, quindi era probabile che appartenesse ad attività del nuovo ciclo solare (il 24° appunto)».

Nessuno però, poteva sapere se stesse per nascere anche qualche nuova macchia. «Per saperlo non c’era che un modo – spiegano gli appassionati osservatori -: aspettare che la regione incriminata **emergesse alla vista sul bordo sinistro del Sole**. Osservazioni condotte dal GAT già nel tardo pomeriggio di lunedì 21 Settembre hanno effettivamente permesso di individuare una nuova piccola macchia, circondata da una **complessa regione ‘facolare’** (macchie brillanti molto più calde della macchia stessa). Ovviamente questa mattina c’è stata mobilitazione generale per cercare di cogliere anche fotograficamente il fenomeno».

Informazioni tecniche da parte del Gat.

Il risultato è stato estremamente positivo e promettente: le prime immagini digitali hanno infatti evidenziato la nuova macchia in maniera molto netta. (posa di 1/125’ con sensibilità di 100 ASA e macchina digitale al fuoco diretto di un riflettore da 20 cm fornito di appositi filtro solare). Quasi contemporaneamente arrivava dal satellite Soho la conferma che la polarità magnetica della macchia è opposta a quella della macchie analoghe del ciclo precedente (il 23º): quindi si tratta davvero di una rarissima (e per questo interessantissima) macchia del nuovo ciclo.

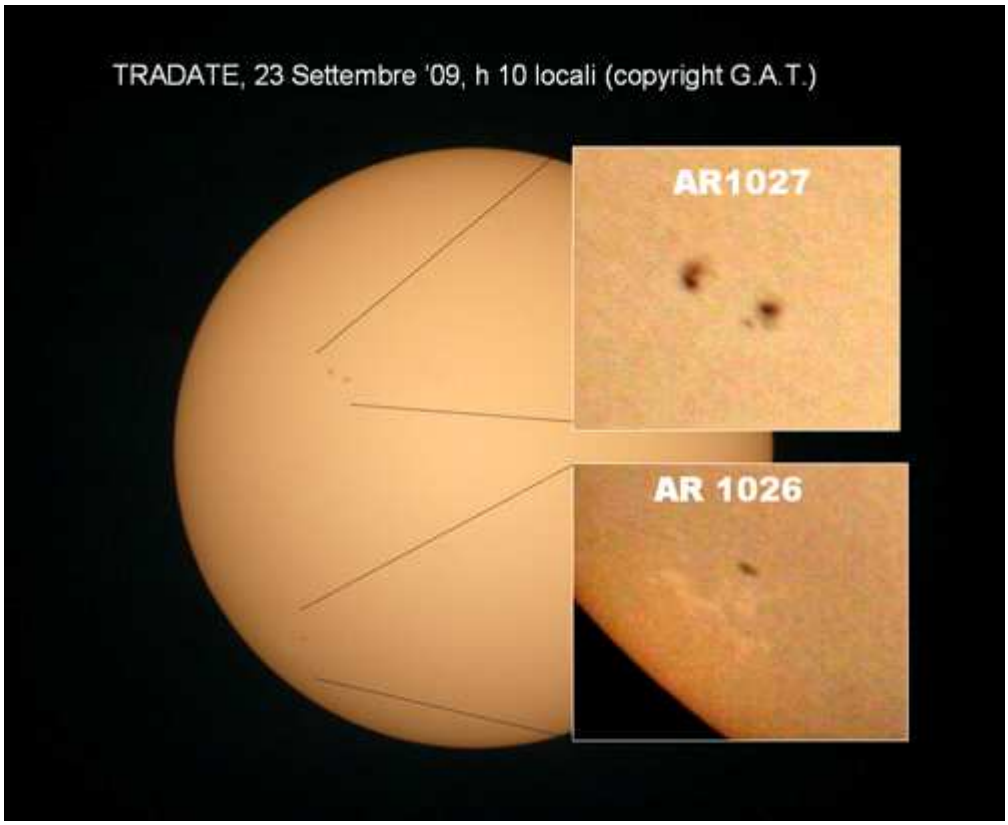
L’evoluzione di questa macchia AR 1026 è imprevedibile: fortunatamente, essendo appena sorta, essa sarà visibile sulla superficie del Sole in rotazione per un altro paio di settimane.

Questo permetterà al GAT di seguirne in tempo reale l’evoluzione e di riprenderla in ogni dettaglio nei prossimi giorni. Con una promessa, che è anche una speranza: se questo nuovo fenomeno solare rimarrà ‘attivo’ per un po’ di giorni il GAT promette, fin d’ora, di farne osservazione pubblica durante la grande festa della Associazioni che si svolgerà per tutta la giornata di Domenica 27 Settembre al centro di Tradate.

Tradate, 24 Settembre ’09.

Altre macchie solari osservate dal Gat

Nuova immagine ripresa dagli appassionati del gruppo astronomico, secondo cui potrebbe essere ripresa l’attività del Sole



«A completamento e prosecuzione della nota di ieri vi mando una nuova immagine del Sole che abbiamo ripreso mercoledì mattina alle 10 locali a Tradate (posa di 1/125' con macchina digitale al fuoco diretto di un riflettore da 20 cm + filtro solare a tutta apertura). Assolutamente interessante!». Gli appassionati del Gruppo astronomico tradatese, proseguono a rendere note, con immagini, le osservazioni di questi giorni, secondo cui il sole avrebbe ripreso una certa attività, ferma da quasi due anni.

«Oltre allo spostamento verso l'interno (dovuto alla rotazione del Sole) della macchia AR1025 nata ieri sul bordo sinistro (Est) dell'emisfero meridionale del Sole – spiegano -, la vera novità è la nascita dal nulla, nelle ultime ore, di un nuovo complesso gruppo di macchie (AR1026) quasi al centro dell'emisfero Nord. Il nuovo gruppo di macchie è assai interessante perchè è costituito da due poli magnetici scuri (una specie di calamita che sta emergendo dal Sole) circondate da alcune macchie minori. È la prima volta, durante il nuovo ciclo 24° del Sole che si hanno contemporaneamente due gruppi di macchie. Tecnicamente si parla di Numero di Wolf=26, il record degli ultimi due anni. Evidentemente qualcosa sta succedendo sul Sole in questi giorni. Solo però seguendo questo sussulto di attività potremo capire se veramente il ciclo 24° si è 'acceso' oppure se si tratta di un 'fiammifero' episodico destinato a spegnersi quanto prima».

24/09/2009

redazione@varesenews.it

Tradate, 4 gennaio 2010

Domenica si è visto Sole più grande dell'anno

Il presidente del Gruppo Astronomico Tradatese spiega per quale fenomeno la giornata del 3 gennaio sia stata molto importante per l'osservazione del Sole

Esattamente a mezzanotte tra il 2-3 Gennaio, la Terra si è venuta a trovare alla MINIMA distanza dal Sole (perielio) di 147.098.040 km (poco più di 147 milioni di km). Per contro, lo scorso 4 Luglio '09, la Terra si trovava alla MASSIMA distanza dal Sole di 152.102.363 km (poco più di 152 milioni di km). Come conseguenza il diametro apparente del Sole è apparso quest'oggi (3 gennaio 2010) di 32,53' contro i 31,46' del 4 Luglio. Sembra poco ma, in realtà, facendo un confronto tra i due dischi solari all'afelio ed al perielio, la differenza è evidentissima.

Questo confronto, didatticamente molto bello ed utile in quanto dimostra in maniera chiara che l'orbita della Terra attorno al Sole NON è perfettamente circolare, era l'ultimo dei tantissimi 'esperimenti galileiani' proposti dal GAT ai suoi affezionati seguaci durante IYA 2009.

Per realizzarlo era necessario avere pazienza e fortuna. Pazienza, perchè si trattava di riprendere il disco solare a sei mesi di distanza (4 luglio '09 e 3 Gennaio 2010)
nelle identiche condizioni. Fortuna, perchè era necessario che il tempo fosse favorevole in entrambe le occasioni, cosa che per luglio è stata facilissima, ma che
oggi, 3 Gennaio '09 è stata a dir poco.... drammatica. Ma gli astrofili veri, ossia quelli veramente 'galileiani' sanno cogliere sempre l'attimo giusto. Nel caso specifico
l'attimo giusto è stato a metà mattina, quando uno squarcio tra la densa nuvolaglia ha permesso di riprendere una ventina di immagini del disco solare al perielio
(fortuna ha voluto che sia in Luglio che adesso in Gennaio alcune piccole macchie solari abbiano costituito una inequivocabile impronta digitale).

Come nel caso del 4 Luglio '09, è stata usata la stessa macchina digitale al fuoco diretto di un telescopio riflettore da 1 metro di focale + filtro solare.

Differente invece il tempo di posa, che ha dovuto essere brevissimo (1/1000 sec con una sensibilità di 400 ASA), per neutralizzare la fortissima TURBOLENZA atmosferica. Il confronto tra le dimensiioni del disco solare il 4 luglio 2009 e il 3 Gennaio 2010 è spettacolare: la differenza di 1' (un primo d'arco, ovvero circa il 3%) tra due diametri è talmente evidente da lasciare stupefatti. Tutto questo, ovviamente in fotografia, perchè a occhio davvero nessuno riuscirebbe a percepire questa differenza (a quanto sembra neanche Galileo se ne accorse 400 anni fa, durante i suoi intensi studi solari).

In definitiva il diametro solare è massimo in PIENO inverno ed è MINIMO in piena estate. Assurdo ? No, assolutamente, perchè estate ed inverno NON sono determinati dalla DISTANZA della Terra dal Sole, ma dall' INCLINAZIONE dei suoi raggi , quasi perpendicolari d'estate e fortemente obliqui d'inverno.

Tanti cordiali saluti e sinceri auguri per un ottimo 2010.

Tradate, 14 ottobre 2009

STRAORDINARIA ALBA GALILEIANA A TRADATE !

Ecco un paio di immagini che abbiamo …realizzato questa mattina all'alba (dalle 6,30 …alle 7 del 14 Ottobre '09 , col Sole che sorgeva …alle 7,38) nell'ambito di una delle attività del …GAT legate a IYA 2009 (Primo Anno …Internazionale dell' Astronomia). I nostri soci …sono infatti 'attivati' a seguire tutti i fenomeni …'galileiani' che si verificano nel 2009. …Qualche volta il vento freddo ed …insistente produce effetti BENEFICI: nel caso …specifico, il ventaccio che da due giorni batte …senza sosta la nostra regione è riuscito nel …MIRACOLO di eliminare il grave inquinamento …luminoso che avvolge TRADATE nelle ore …notturne e che diviene evidentissimo per chi …guarda la città in direzione Est poco prima …dell'alba.

Questa mattina, 14 ottobre '09, a partire dalle …6,30 l' orizzonte Est di Tradate era ..SPETTACOLARMENTE pulito e luminoso grazie .al vento: se ne saranno accorti coloro che si alzano di buon ora per correre al lavoro. Portandosi inoltre nelle residue campagne verso Lonate e guardando verso Tradate, era possibile ammirare uno straordinario spettacolo celeste: al di sotto di una falce di Luna CALANTE (situata tra le stelle della costellazione del Leone), c'erano ben tre pianeti 'ammassati' nella emergente costellazione della Vergine: VENERE (il più luminoso), con sopra vicinissimo (meno di 1°) SATUR NO e sotto, nel chiarore dell'alba MERCURIO. Alle 6,45 si vedeva tutto ad occhio nudo, ma un normale binocolo dava alla scena una magia davvero indescrivibile. A questo punto è bastata una normale macchina reflex digitale per immortalare per sempre il rarissimo spettacolo.
Per includere anche la Luna è stato necessario utilizzare un obiettivo da 28 mm ed una posa di 1-2 sec impostando una sensibilità di 200-400 ASA. Per riprendere solo i pianeti all'orizzonte sono state usate pose identiche con un obiettivo da 80 mm.
Le immagini che alleghiamo fanno parte di una serie di oltre 70 realizzate tra le 6 e le 7 di questa mattina dalle campagne di Lonate verso Tradate.
Occorre aggiungere che, in generale, è comunque un fatto altrettanto RARISSIMO, poter vedere assieme i due pianeti interni del sistema Solare , ossia Venere e Mercurio. All'alba del giorno successivo , 15 Ottobre '09, verso Est, tra le 6,30 e le 7, prima del sorgere del Sole, il sottile spicchio di Luna CALANTE si è portato tra Mercurio, Venere e Saturno, incrementando ulteriormente la suggestione della scena.
Il tempo buono e limpido verso Est, ossia da Lonate verso Tradate, ha permesso di riprendere anche questa ennesima scena 'galileiana'.
(posa si 1 sec con reflex digitate tarata a 400 ASA e obiettivo di 80 mm).
Con l'avvertenza, che Sabato 17 Ottobre, se l'alba sarà altrettanto limpida, sarà possibile gustare una scena simile (ad occhio ma meglio con un binocolo !) con la differenza che l'ultimo spicchio di Luna si sarà portato più in basso, verso Mercurio.
Questo rarissimo spettacolo non sì ripeterà per anni !

Tradate

Leonidi 2009: appuntamento con le stelle cadenti d'autunno

Prevista una tempesta di meteore nelle notti tra il 17 e il 18 novembre. L'ultimo di questi spettacoli avvenne nel 1999. I consigli del Gat

Amanti delle stelle cadenti non disperate. Se vi siete persi quelle di San Lorenzo avrete la possibilità di vederne altrettante in questi giorni. Infatti sono in arrivo le Leonidi, meteore leggendarie, **che raggiungono la massima intensità attorno al 18 Novembre** e che possono assumere l'andamento si una vera tempesta, legata ad ogni ritorno della cometa Tempel-Tuttle. L'allarme, che il GAT aveva lanciato l'allarme già un anno fa, è stato confermato di recente dai calcoli dei massimi esperti mondiali: le Leonidi 2009 potrebbero riservare una grande e piacevole sorpresa agli osservatori dei fenomeni celesti. Per questo la mobilitazione tra gli astronomi tradadatesi è grande. Le Leonidi sono meteore leggendarie, che raggiungono la massima intensità attorno al 18 Novembre e che, in certi casi, assumono l'andamento di autentiche tempeste (migliaia di 'stelle cadenti' all'ora !). E' noto che le grandi piogge di queste meteore novembrine ha una periodicità di circa 33 anni, legata ad ogni ritorno della cometa Tempel-Tuttle. Il fatto è che ogni 18 Novembre la Terra interseca l'orbita 'sporca' di detriti di questa cometa: queste minuscole particelle attraversando l'atmosfera terrestre ben 70 km/sec finiscono per incendiarsi in fantasmagoriche scie luminose. E' evidente che, quando la cometa Tempel-Tuttle ritorna nei pressi del Sole, la sua orbita si sporca maggiormente, quindi le meteore da essa prodotte possono aumentare a dismisura di numero. Le ultima grandi tempeste di Leonidi avvennero tra il 1999 e il nel 2002 e furono uno spettacolo memorabile per tutti. Dopo di allora sembrava obbligatorio un 'digiuno' prolungato almeno fino al 2033, ossia fino al prossimo ritorno della cometa. Invece, nella notte tra Martedì 17 e Mercoledì 18 Novembre '09 astronomi e astrofili di mezzo mondo si sono di nuovo allertati per una inaspettata ed incredibile possibilità. IL fatto è che alcuni grandi specialisti di meteore come l'astronomo francese J. Voubaillon, l'astronomo finlandese E. Lyytinen ed alcuni studiosi americani hanno sottoposto a lunga analisi computerizzata tutti i 'pacchetti' di particelle che la comete Tempel-Tuttle ha rilasciato durante gli ultimi 100 passaggi (quasi 3500 anni !) . Va detto che questi 'pacchetti' di detriti seguono la cometa sulla sua stessa orbita come i vagoni di una locomotiva ma, nel contempo, subiscono continue perturbazioni gravitazionali da parte di Giove. Ebbene, i calcoli hanno mostrato che nella notte tra martedì e mercoledì prossimo, la Terra intercetterà in pieno due grossi sciami di detriti, che la cometa emise rispettivamente nel 1466 e nel 1533 e che, pian piano, sono stati spostati da Giove proprio nella regione di spazio dove transiterà la Terra. L'impatto Terra-detriti avverrà a partire dalle 22,43 (ora italiana) di martedì 17 novembre e proseguirà per almeno 2-3 ore. Come conseguenza le Leonidi 2009, potrebbero passare dalle 'normali' 10-20 meteore /ora a qualcosa come 200-500 meteore all'ora e forse più, con una notevole quantità di bolidi molto luminosi ! Un grande spettacolo, insomma che anche dall' Italia e dalla Lombardia potrà essere seguito dal momento in cui (verso le 23) sorgerà da Est la costellazione del Leone, da cui sembrano provenire prospetticamente le Leonidi. Più favorita India ed Indonesia perché da quelle parti il Leone sarà già molto alto nel cielo. Per godersi l'inusuale spettacolo celeste NON sarà necessario NESSUN particolare strumento, ma solo una nottata di tempo sereno. Basterà osservare (a partire dalle 23) con gli occhi (o con un binocolo a grande campo) verso Est in una zona ESENTE dal nefasto influsso dell'inquinamento luminoso. Una serata in montagna, magari con tempo ventoso, sarebbe davvero l'ideale. L' ASSENZA del chiarore lunare sarà un altro fattore di enorme importanza. Sarà anche molto facile fare documentazioni fotografiche del fenomeno: basterà posizionare su un cavalletto una macchina digitale fornita di un obiettivo a grande campo (es 28-35 o anche 50mm), impostare una sensibilità elevata (400-800 ASA) e riprendere immagini con pose variabili da 30 sec a qualche minuto: le stelle del cielo lasceranno delle strisce, ma le Leonidi, se presenti, vi si sovrapporranno con strisce molto più luminose e variopinte (i colori dominanti di queste 'stelle cadenti sono il rosso e il verde).

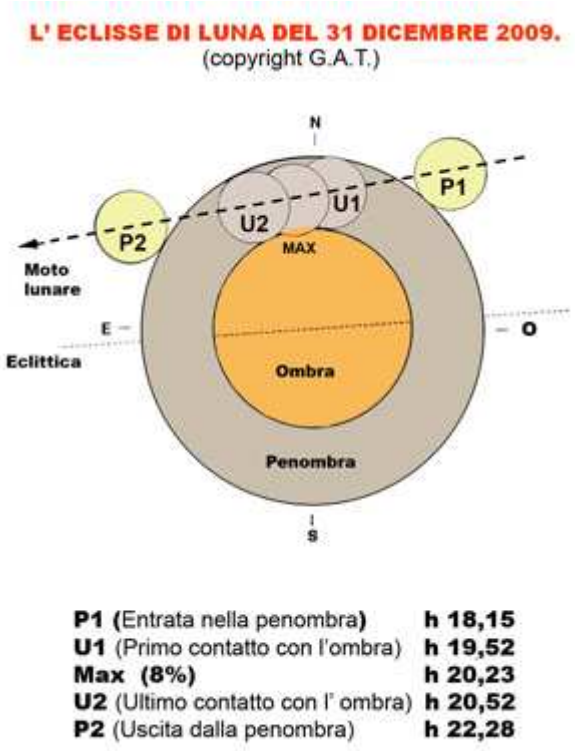
16/11/2009

R.C.redazione@varesenews.it

Astronomia

Ultimo dell'anno con eclisse "comoda"

Il Gat di Tradate annuncia che sarà visibile un oscuramento della luna alle 20,30. Per una volta tutte le condizione sono ottimali per uno spettacolo nel cielo inatteso



Chi osserverà attentamente la luna piena attorno alle 20,30 (ora locale) di giovedì 31 dicembre rimarrà sicuramente molto stupito: la parte inferiore del disco lunare apparirà infatti cancellato da una strana ombra nera, mai vista prima. Nessun allarme: si tratta di una curiosa eclisse parziale di Luna che ha 'deciso' di verificarsi in un orario comodissimo, l'ultimo giorno del 2009, Primo Anno internazionale dell' Astronomia in memoria del 400° anniversario del telescopio di Galileo. Come noto, un'eclisse di Luna avviene quando la Luna piena si immerge nel cono d'ombra proiettato dalla Terra. Se l'allineamento Sole-Terra-Luna è perfetto la Luna scompare completamente alla vista; se invece, come nel caso di Giovedì sera, la Luna transita un po' più in alto rispetto alla direzione Sole-Terra, l'ombra della Terra ne cancella solo una parte: nel caso specifico circa il 10% della parte inferiore del disco. Come ogni eclisse, però, anche l'andamento di quella di Giovedì prossimo sarà complicata dal fatto che la Terra proietta nello spazio anche un cono di penombra: la Luna, alta solo 16° ad Est, in piena c ostellazione dei Gemelli, entrerà nella penombra della Terra alle 18,15 locali. La penombra è molto debole, ma NON c'è dubbio che verso le 19, quando la Luna sarà immersa per metà nella penombra, la porzione sinistra del disco mostrerà un attenuamento assolutamente 'innaturale' di luminosità. L'ombra verrà 'toccata' dal bordo inferiore della Luna alle 19,52 (con la Luna ormai alta 33°) e verrà abbandonata es attamente un'ora dopo, alle 20,52 (con la luna alta 44°): sarà durante questo periodo che il nostro satellite sembrerà perdere la sua normale rotondità. Subito dopo la Luna ritornerà per 96 minuti nella penombra della Terra: l'uscita definitiva dalla penombra avverrà alle 22,20, con la Luna ormai alta 60°. Per apprezzare al megli o la spettacolarità dell'eclisse lo strumento migliore rimane il binocolo: un binocolo 10x50 (ossia con una lente anteriore di 50 mm ed un ingrandimento di 10 volte) offrirà una visione tridimensionale davvero fantastica attorno al massimo delle 20,30. Ma questa eclisse sembra fatta apposta per essere immortalata anche da una delle normali macchine digitali che, a differenza delle vecchie pellicole, riescono senza difficoltà a percepire le pur lievi differenze di luminosità prodotte dalla penombra della Terra. Per chi possiede una macchina ad obiettivo fisso, sarà sufficiente zoomare il più possibile ed impostare la posa automatica. In alternativa, per chi possiede una macchina digitale reflex, sarà necessario utilizzare un tele-obiettivo di 200-300 mm, una sensibilità tra 100 ASA (in penombra) e 200 ASA (in ombra) e pose tra 1/30 e 1/15 '.

27/12/2009 redazione@varesenews.it

2.2-MERIDIANA 2009

a) Obiettivi.

La nascita delle Meridiane (ovvero degli orologi solari) si perde nella notte dei tempi e, di sicuro, è legata alla necessità dell' uomo di misurare in qualche modo lo scorrere del tempo. Probabilmente tutto iniziò quando ci si accorse che la lunghezza dell'ombra di un palo ('gnomone') cambiava durante il corso di un singolo giorno e in conseguenza del variare delle stagioni. Fu così che, molti grandi scienziati, da Galileo, a Keplero, a Cassini si sono occupati di orologi solari approfondendone le basi matematiche, geometriche ed astronomiche. Ma verso la fine 19° secolo, con l'invenzione di orologi sempre più precisi la scienza che si occupa degli orologi solari ('Gnomonica') cadde quasi nel dimenticatoio. Fu un grave errore perché i principi di costruzione di un orologio solare hanno un enorme significato didattico ed educativo. Fortunatamente, alla fine del secolo scorso, questa eccezionale valenza didattica è stata riscoperta e l'introduzione di programmi computerizzati ha permesso alla Gnomonica di guadagnarsi un nuovo splendore, con la creazione di nuovi tipi di orologi solari e, soprattutto, con la ristrutturazione di centinaia di Meridiane ormai abbandonate e in disuso.

In occasione dell' anno mondiale dell' Astronomia ed in contemporanea con il 50° anniversario della nomina a città di Tradate, il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese (nato a Tradate del lontano 1974 proprio con lo scopo primario di far da tramite tra tutti i settori della ricerca astronomica e la gente comune e il mondo della scuola) ha deciso di coinvolgere tutte le scuole, dalle elementari alle secondarie di primo e secondo grado, in un'opera che non solo avesse alto valore didattico ed educativo, ma che nel contempo rimanesse per sempre a disposizione di tutti**, anche i meno attenti a questo genere approccio storico e culturale. Ecco allora l'idea di** realizzare, con un contributo che il Comune di Tradate ha messo a disposizione in occasione delle celebrazioni per il 50° di Tradate città**, una grande Meridiana nel piazzale (muro vuoto in direzione Sud-Est) della Nuova Biblioteca di Via Zara a Tradate e di indire un** concorso tra tutte le scuole per la scelta di un bozzetto **+ una frase in tema, entro cui collocare il grafico tecnico della meridiana (i cui calcoli sono stati realizzati dal GAT). La premiazione del vincitore del concorso è avvenuta, in coincidenza con l'inaugurazione della Meridiana (Sabato 7 Nov. h11,30). Essendo il 2009 l'anniversario del 400° anniversario del telescopio di Galileo, il GAT ha deciso di mettere in palio per il vincitore un telescopio Newtoniano da 114 cm con ricerca automatica. In questo modo tutti i visitatori della Biblioteca avranno sotto gli occhi la Meridiana, mentre i giovani studenti che avranno vinto il concorso, potranno utilizzare il telescopio per coinvolgere i compagni e tutta la scuola nell'osservazione del cielo stellato.**

b)Regolamento del concorso per le scuole.

In occasione del 50° Anniversario di Tradate città e del 2009, proclamato dall' UNESCO primo anno mondiale dell' Astronomia, il GAT, Gruppo Astronomico Tradatese (fondato a Tradate nel 1974) ha deciso, di proporre al Comune la realizzazione di una grande MERIDIANA, da collocare sul piazzale della nuova Biblioteca di Via Zara. Tale proposta, con contributo finanziario, è stata accettata ufficialmente dal Comune con lettera prot. 10071 del 23 Maggio '08. A questo punto il GAT ha deciso di coinvolgere nel progetto anche tutte le scuole di Tradate con un concorso a premi direttamente legato sia al tema della Meridiana per il 50° di Tradate Città, sia alla grande occasione del 2009, *primo anno mondiale dell' Astronomia*.

Il premio è molto importante e viene messo a disposizione direttamente dal GAT**: si tratta di un telescopio Newtoniano Nuovo, del tipo Celestron 114SLC motorizzato per la ricerca automatica degli oggetti celesti, dl notevole valore commerciale.**

Ecco il regolamento del Concorso, aperto a TUTTE le scuole.

.

Art.1-

A studenti singoli o, MEGLIO, a piccoli gruppi guidati da un insegnante (max 2 gruppi x classe), si richiede di realizzare un BOZZETTO su cartoncino 70x100 che sarà utilizzato come SFONDO **su cui sarà posizionato il grafico tecnico della meridiana (i cui calcoli matematici, specifici del sito di posizionamento della meridiana, saranno elaborati direttamente dal GAT). La tecnica di realizzazione è libera, così come la possibilità di realizzare opere policrome o monocrome. Assieme al disegno artistico dello sfondo è altamente desiderabile l'inserimento di una o più frasi in italiano o in latino che diano l'idea del concetto di tempo quale viene misurato da una meridiana.**

Art.2-

Ciascuno può esprimere liberamente il proprio estro, oppure può farsi guidare dallo studio di altre meridiane **che a centinaia si trovano nella nostra Provincia o su appositi libri di testo (che sicuramente la Biblioteca potrà fornire ma che anche il GAT, su richiesta, può mettere a disposizione).**

Art.3-

Lo studio di altre meridiane della Provincia come spunto per la Meridiana di Tradate è altamente desiderabile e preferenziale **per la sua intrinseca grande valenza didattica. Ovviamente NON si accettano COPIE di progetti già esistenti e, qualora si sia ricavato spunto da uno di questi, è necessario fare menzione (per esempio allegando delle foto) dell' originale.**

Art.4-

Il termine improrogabile per la consegna dei bozzetti è stabilito in data 30 Aprile 2009**. Per comodità le varie proposte vanno consegnate all' Ufficio Cultura di Tradate, in Via Mameli 13, specificando molto bene sia la Scuola che i nomi degli studenti coinvolti (compresi i numeri di telefono) . In questo modo speriamo che la Meridiana possa essere realizzata interamente durante l'estate e possa essere inaugurata in Autunno, ossia all'inizio del prossimo anno scolastico.**

Art.5-

I bozzetti consegnati saranno selezionati da una apposita giuria, composta da esperti del GAT**. I criteri di valutazione degli elaborati saranno stabiliti dalla giuria. La decisione sull'opera vincente sarà insindacabile. La premiazione avverrà in occasione dell' inaugurazione ufficiale della Meridiana.**

Art.5-

All' autore (o autori) dell' opera prescelta come vincitrice, il GAT consegnerà come premio un telescopio NUOVO **Celestron 114SLC a ricerca computerizzata. Lo scopo della scelta di un telescopio come premio è direttamente legata al fatto che** *l'Unesco ha proclamato il 2009 primo anno mondiale dell' Astronomia***, in memoria del primo telescopio che Galileo Galilei puntò verso il cielo esattamente 400 anni fa.**

Il concorso nelle scuole ha avuto un grande successo, nel senso che ha coinvolto praticamente tutte le scuole Medie e Superiori di Tradate durante l'anno scolastico 2008-09.
Tra le molte decine di lavori presentati il GAT , ha scelto come vincitore un bozzetto realizzato da alcuni studenti della III°C del Liceo Scientifico M. Curie di Tradate, guidati dai Prof. Francesco Rosazza e Sonia Sala (vedi Allegato per dettagli tecnici). In base al bozzetto vincitore, sul piazzale della Biblioteca di via Zara è stata realizzata un grande Meridiana, nella quale si è voluto curare in maniera particolare anche la parte artistica (disegno su tre livelli trasparenti) oltre che quella tecnico-scientifica **(vedi immagine originale qui sotto).**

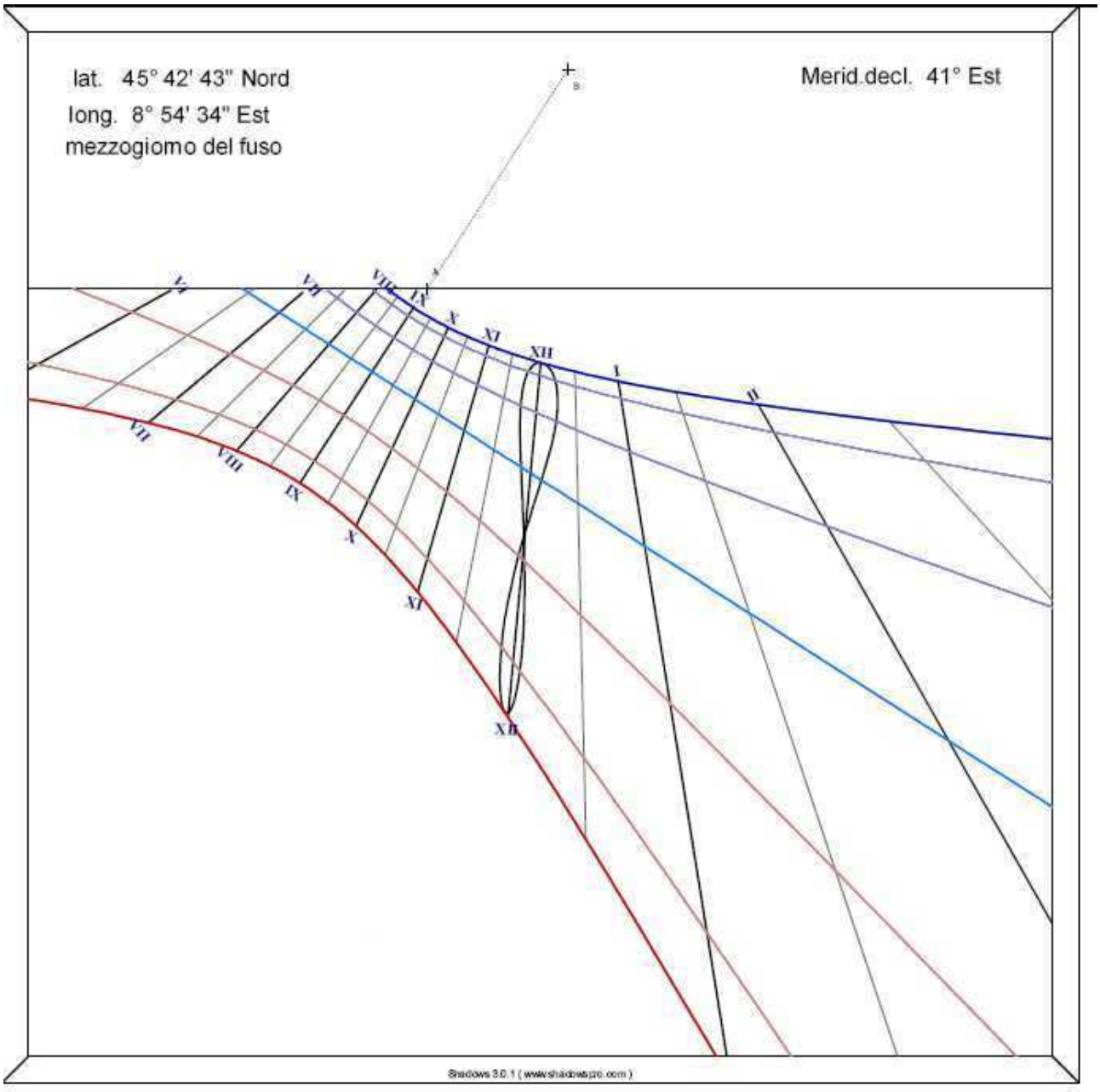
La commissione giudicatrice del Gat ha scelto come vincitore il progetto Triangolo Estivo e Triangolo Invernale**, presentato, come già accennato, da alcuni alunni della III C del Liceo M. Curie Tradate. Si è voluta premiare l'originalità dell' iconografia proposta, che permette a chi osserva la Meridiana di riflettere ed immedesimarsi sia nel cielo estivo (caratterizzato dalla costellazione del Cigno e dal triangolo di stelle Deneb-Altair-Vega) sia nel cielo invernale (caratterizzato dalla costellazione di Orione ed al triangolo di stelle Betelgeuse-Sirio-Procione). Originale anche la frase in latino allegata (Coeli imaginem refert) perché mai prima riscontrata in altre meridiane**

Ai vincitori il GAT ha consegnato, in occasione dell'inaugurazione di Sabato 7 Novembre '09, h 11,30 questo telescopio:

Il GAT ha deciso di assegnare al vincitore un premio tipicamente ‘galileiano’, ossia un telescopio computerizzato Celestron 114 SLC, che permetta al messaggio di IYA 2009 di rimanere vivo anche negli anni a venire. Il concorso ha avuto davvero molto successo, nel senso che tutte le scuole pubbliche **e private di Tradate hanno dato un loro contributo**, presentando una cinquantina di lavori. Questo, in fondo, era lo scopo del concorso indetto dal GAT e di questo siamo davvero davvero molto soddisfatti .

c) Allegati.

Il calcolo tecnico della Meridiana realizzato dal G.A.T.



Liceo Statale "Marie Curie" Tradate	LETTERA PRESENTAZIONE MERIDIANA

PRIMO PROGETTO:

TRIANGOLO ESTIVO e TRIANGOLO INVERNALE

autori: alcuni studenti della classe III C
del Liceo Scientifico Marie Curie di Tradate

referenti: Alice Crespi – Elisabetta Colella

docente responsabile del progetto: prof.Francesco Rosazza
docente coordinatore dei lavori: prof.ssa Sonia Sala

Questo primo progetto intende prima di tutto sottolineare la funzione didattica delle meridiane e l'intenzione di voler quindi portare le nuove generazioni alla riscoperta del cielo notturno.

Per questo gli autori hanno scelto di rappresentare graficamente due tra le costellazioni-tipo del cielo estivo (il Cigno) e del cielo invernale (Orione) facilmente rintracciabili in una notte serena priva di inquinamento luminoso...ed hanno poi voluto evidenziare i nomi propri delle tre stelle del triangolo estivo e del triangolo invernale.

La lettura di questa meridiana spinge ad un approccio sicuramente didascalico e divulgativo:

1) l'iconografia, senza dubbio classica e formale, si ispira al mito ed alla tradizione antica ribadita anche dalla scelta di un motto in lingua latina

2) la stesura del colore gioca con i toni più freddi o più caldi volutamente in relazione alla luce delle ore del mattino o del pomeriggio

3) al triangolo estivo sono stati assegnati colori caldi (ma il Cigno è violetto per simmetria cromatica) e in oro metallico è la placca che assegna i nomi a Deneb – Altair – Vega)

4) al triangolo invernale sono stati assegnati colori freddi (ma Orione è arancione per simmetria cromatica) e in argento metallico è la placca che assegna i nomi a Betelgeuse – Sirio – Procione.

5) Altri motti (più lirici – poetici) che piacevano agli autori:

a) *Le stelle sono illuminate perché ognuno possa un giorno trovare la sua* **(da Il Piccolo principe di Antoine de Saint Exupery)**
b) *Non accontentarti dell'orizzonte, cerca l'infinito* **(Jim Morrison)**

Tempo di studio e realizzazione grafica: 12 ore di attività pomeridiana

- **Contenuti e prerequisiti di base:**

  1) Coordinate celesti altazimutali
  2) Coordinate terrestri (latitudine e longitudine)
  3) Semplici nozioni di trigonometria per risolvere semplici quesiti
  4) L'esperienza di Eratostene
  5) Meridiane ed orologi solari

- **Bibliografia e materiale di ricerca:**

  - **Astronomia viva di Gabriele Vanin UAI**
  - **Le stelle dell'estate e dell'inverno (opuscoli GAT Tradate)**
  - **Lezione sugli strumenti e sulle meridiane del prof.Ferioli**

  (materiale corso aggiornamento per docenti di scienze naturali)

  - **Costellazioni e mito (Walter Ferreri – Nuovo Orione)**
  - **L'uomo e i simboli (enciclopedia tematica aperta Jaca Book)**
  - **Enciclopedia dei miti Garzanti**
  - **Siti web accreditati**

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Bollini Prof. Luigi)

IL PRESIDENTE GIUNTA ESECUTIVA
(Bollini Prof. Luigi)

ANNO INTERNAZIONALE DELL'ASTRONOMIA - L'IDEA VINCENTE E ORIGINALE DEGLI ALUNNI DI III C SARA' PREMIATA CON UN TELESCOPIO NEL GIORNO DELL'INAUGURAZIONE

Il Gat presenta la grande meridiana della biblioteca progettata dagli alunni del Marie Curie, vincitori del concorso

TRADATE (can) Il lungo iter del concorso-realizzazione di una grande meridiana sul piazzale della nuova biblioteca di Viale Zara è finalmente concluso. In occasione del primo anno internazionale dell' astronomia e nell'ambito delle manifestazioni per il 50° di Tradate città, il Gruppo Astronomico Tradatese ha proposto al Comune di realizzare una grande meridiana sul piazzale della biblioteca cercando di coinvolgere il più possibile le scuole. Per questo, mentre il Comune e la commissione del 50°, ha approvato il progetto, concedendo un consistente contributo per la sua realizzazione materiale, il Gat ha indetto un concorso tra tutte le scuole medie e superiori di Tradate, invitando studenti e professori a proporre dei bozzetti entro cui collocare l'intelaiatura tecnica della meridiana. Il Gat ha deciso di assegnare al vincitore un premio tipicamente «galileiano», ossia un telescopio computerizzato Celestron 114 SLC, che permetta al messaggio di Iya 2009 di rimanere vivo anche negli anni a venire. «Il concorso - commenta soddisfatto **Cesare Guaita** presidente del sodalizio scientifico - ha avuto davvero molto successo, nel senso che tutte le scuole hanno dato un loro contributo, presentando una cinquantina di lavori. La nostra commissione giudicatrice ha scelto come vincitore il progetto "Triangolo estivo e triangolo invernale" presentato da alcuni alunni della III C del liceo Curie (referenti: **Alice Crespi** ed **Elisabetta Colella**, coordinatori i professori **Francesco Rosazza** e **Sonia Sala**). Si è voluta premiare l'originalità dell' iconografia proposta, che permette a chi osserva la meridiana di riflettere ed immedesimarsi sia nel cielo estivo (caratterizzato dalla costellazione del cigno e dal triangolo di stelle Deneb-Altair-Vega) sia nel cielo invernale (caratterizzato dalla costellazione di Orione ed al triangolo di stelle Betelgeuse-Sirio-Procione). Originale anche la frase in latino allegata (Coeli imaginem refert) perché mai prima riscontrata in altre meridiane».

l'opera è stata realizzata a settembre dall'artista **Fabio Garnero**e il risultato esteticamente bello rende ancor più appetibile lo straordinario ambiente della Frera. La meridiana sarà inaugurata sabato 7 novembre alle 11,30, alla presenza del sindaco e del presidente della commissione per il 50° **Lucioni**. Alla cerimonia saranno presenti i ragazzi ed i professori del liceo, vincitori del concorso e i tecnici che il Gat ha voluto coinvolgere nella realizzazione materiale dell' opera, vale a dire **Antonio Paganoni** (che ha acquisito ed elaborato i dati scientifici relativi al sito) e **Fabio Garnero** (che ha realizzato il disegno ispirandosi al bozzetto dei liceali).

La Settimana 06-11-09

La Provincia 8-11-09

TRADATE

Alla Frera arriva una meridiana

(a.mad.) Inaugurata ieri a mezzogiorno per la nuova meridiana *(foto a fianco)* **realizzata dagli studenti del liceo «Marie Curie» sulla parete est del centro culturale Frera di via Zara. Il lavoro, patrocinato dall'amministrazione comunale di Tradate, rientra nel complesso di attività organizzate per il cinquantesimo dell'elevazione a Città ed è stato proposto dal Gat, il gruppo astronomico tradatese, che ha curato l'aspetto scientifico del progetto.**
Alla cerimonia di inaugurazione hanno partecipato il sindaco di Tradate, Stefano Candiani, il preside del liceo Luigi Bollini, i rappresentanti del Gruppo astronomico, assieme ai tecnici, coinvolti nella realizzazione dell'opera: Antonio Paganoni e Fabio Garnero (autore del disegno ispirato al bozzetto dei ragazzi del liceo) e un'ottantina di alunni che hanno preso parte all'iniziativa. Della meridiana si tornerà a parlare anche nella serata di domani, con inizio alle 21, nell'ex cinema Paolo Grassi con una conferenza di Antonio Paganoni e Cesare Guaita dal titolo «Meridiana 2009: il grande orologio solare di Tradate», ossia la storia curiosa e complessa del grande orologio solare. Che da ieri segna il tempo di Tradate.

La meridiana realizzata alla Frera e voluta dal G.A.T.

INAUGURAZIONE Promossa dal Gat è ideata dai vincitori del concorso, i ragazzi del Curie premiati con un telescopio

Il sole illumina la meridiana inaugurata nella biblioteca

A CACCIA
Studenti alla ricerca di orologi solari

TRADATE (can) «A caccia di meridiane per la città». E' il nuovo concorso lanciato dal sindaco **Candiani** che sull'onda dell'entusiasmo ha deciso di coinvolgere gli studenti delle scuole in una sorta di caccia ai tesori di archeologia astronomica. «Ricercare sulle cascine e sugli edifici storici gli strumenti di misurazione del tempo, usati dai contadini per scandire il passaggio delle ore, "inghiottiti" dall'avvento della modernità – ha ribadito il sindaco - Un patrimonio da scoprire e recuperare nei suoi aspetti storici, scientifici e architettonici». Ad oggi, secondo **Garniero**, sono state censite in Italia 15mila meridiane, di cui 6mila solo in Piemonte. Stanno a questi calcoli a Tradate si potrebbero scoprire almeno una quarantina di orologi solari.

TRADATE (can) Il sole ha stimolato fantasia e arte e nell'anno internazionale dell'astronomia la Frera si illumina con una grande meridiana realizzata dal Gat con il contributo dei ragazzi di IIIC del liceo Marie Curie, vincitori del concorso. Ed è stato proprio il sole sabato mattina, facendo capolino tra le nuvole, ad inaugurare l'opera frutto di un lavoro di equipe durato più di un anno e mezzo, che ha visto la collaborazione del Gat, ideatore e realizzatore dell'orologio solare, del Comune di Tradate (e più precisamente del comitato per i 50 anni di città), che ha accolto l'idea e fornito i fondi, e le scuole cittadine, con studenti e professori che hanno presentato una cinquantina di bozzetti entro cui collocare l'intelaiatura tecnica della meridiana. La commissione giudicatrice del Gat ha scelto come vincitore il progetto «Triangolo estivo e Triangolo invernale» presentato dagli alunni della III C del liceo Curie (referenti: **Alice Crespi** ed **Elisabetta Colella** con la collaborazione dei professori **Francesco Rosazza** e **Sonia Sala**). «Abbiamo voluto premiare l'originalità dell' iconografia proposta – ha illustrato il presidente del Gat **Cesare Guaita** - che permette a chi osserva di immedesimarsi sia nel cielo estivo (caratterizzato dalla costellazione del Cigno e dal triangolo di stelle Deneb-Altair-Vega) sia nel cielo invernale (contraddistinto dalla costellazione di Orione e dal triangolo di stelle Betelgeuse-Sirio-Procione). Originale anche la frase in latino, mai prima riscontrata in altre meridiane». Ai vincitori il Gat ha consegnato un premio tipicamente «galileiano», ovvero un telescopio computerizzato Celestron 114 SLC, che permetta all'anno internazionale dell'astronomia, di rimanere vivo. Presenti all'inaugurazione anche i ragazzi di IIIC della media Galilei accompagnati dalla professoressa **Roviera** e della preside **Tadiello**, che hanno aderito con entusiasmo all'iniziativa. Nel parterre di ospiti oltre al sindaco **Candiani**, al presidente del comitato **Ferdinando Lucioni**, **Antonio Paganoni** esperto di meridiane e **Fabio Garniero** che tra acqua e vento ha realizzato materialmente (partendo dall'idea dei ragazzi del Curie) sulla parete esterna del piazzale Frera il grande orologio solare. L'evento si è concluso con la conferenza di lunedì 9 al Grassi: «Meridiana 2009, il grande orologio solare di Tradate».

Altre foto dell'evento: www.lasettimanadisaronno.it

I vincitori del concorso, i ragazzi del Curie con il loro premio e gli alunni del Galilei davanti alla meridiana

La Prealpina 5-11-09

Sabato alla biblioteca civica di Tradate l'inaugurazione della nuova meridiana, il Gat fra i promotori dell'iniziativa

Un orologio solare per scandire il tempo e tornare all'antico

TRADATE - (s.p.) - Doppio appuntamento con il Gruppo Astronomico Tradatese: sabato alle ore 11.30 l'inaugurazione della nuova meridiana e quindi lunedì la conferenza.
La meridiana sarà inaugurata alla presenza del sindaco Stefano Candiani e del presidente della Commissione per il 50° dottor ferdinando Lucioni). Alla cerimonia saranno presenti studenti e insegnanti del Liceo "Curie" guidatio dal preside, professor Bollini, che hanno vinto il concorso nonchè i Presidi ed i rappresentanti di tutte le scuole che hanno partecipato alle mqanifestazioni indette per l'anno di Galileo.
Saranno anche presenti

i tecnici che il GAT ha voluto coinvolgere nella realizzazione materiale dell' opera, vale a dire Antonio Paganoni - che ha acquisito ed elaborato i dati scientifici relativi al sito - e Fabio Garnero che ha realizzato il disegno della Meridiana ispirandosi al bozzetto deì ragazzi del liceo "Curie".
Le manifestazioni legate alla meridiana che è uno dei progetti del GAT si concluderanno lunedì alle ore 21 al Cine Teatro "Grassi", con una conferenza pubblica sul tema: "Meridiana 2009, il grande orologio solare di Tradate", durante la quale Antonio Paganoni e Cesare Guaita presenteranno al pubblico la storia completa e piena di curiosità di questo straordinario progetto, che ha richiesto al GAT 18 mesi di lavoro ma che, alla fine, ha prodotto una 'grande' opera utile a tutta la città.
Il Comune e la Commissione del 50°, hanno approvato il progetto della meridiana, concedendo un consistente contributo per la sua realizzazione, il GAT ha indetto un concorso tra tutte le scuole Medie e Superiori di Tradate, invitando studenti e professori a proporre dei bozzetti entro cui collocare l'intelaiatura tecnica della Meridiana. Il GAT ha deciso di assegnare al vincitore un premio tipicamente 'galileiano', ossia un telescopio computerizzato Celestron 114 SLC, che permetta al messaggio di IYA 2009 di rimanere vivo anche negli anni a venire.
Il concorso ha avuto molto successo, nel senso che tutte le scuole di Tradate hanno dato un loro contributo, presentando una cinquantina di lavori. Questo, in fondo, era lo scopo del concorso indetto dal GAT e di questo gli studiosi tradatesi sono davvero molto soddisfatti .
La commissione giudicatrice del GAT ha scelto come vincitore il progetto "Triangolo estivo e triangolo invernale presentato da alcuni alunni della III C del Liceo "Curie Tradate.

2.3-CINA 2009

a) Obiettivi.

Il GAT ha cominciato a seguire le eclissi totali di Sole nel lontano 11 Luglio '91 in Messico, in occasione dell'eclisse più lunga del XX° secolo ch e avvenne in un periodo di intensa attività solare (6,5 ' di Sole nero a mezzogiorno). Da allora nacque un programma a lunga scadenza: volevamo seguire **le variazioni del campo magnetico solare impresse nella corona e le modificazioni climatiche locali in eclisse durante UNO O PIU' INTERI CICLI UNDECENNALE DI ATTIVITA'**. All' eclisse del Messico seguirono tre eclissi con il Sole in bassa attività (quella del 3 Novembre '93 in Bolivia, del 24 Ottobre '95 in Tailandia, del 26 Febbraio '98 nei Carabi), altre due eclissi con il Sole in attività fortemente in crescita (11 Agosto '99 in Turchia, del 21 Giugno 2001 in Zambia), un'altra eclisse con il Sole in bassa attività (26 Marzo 2006 in Egitto). Questo è stato da noi sfruttato per una serie di ricerche molto interessanti in quanto molto controverse e poco approfondite in passato. Parliamo delle micro-variazioni climatiche che ogni eclisse si porta appresso in conseguenza del veloce passaggio di un elemento estraneo come il freddo cono d'ombra della Luna, nella più calda atmosfera della Terra (L'unico scienziato dotato della necessaria costanza e competenza è stato il fisico svizzero M. Waldmeier, che assieme alla moglie Susi Weber, ha seguito ben 16 eclissi dal 25 Febbraio 1952 al 26 Febbraio 1979). La difficoltà di questi studi sta nel fatto che, spesso, le condizioni climatiche locali interferiscono pesantemente sugli effetti reali dell'eclisse. E' quindi necessario un lavoro statistico molto ampio, quindi lo studio di molte eclissi, quindi un impiego di tempo di molti anni, prima di ottenere risultati accettabili. Se questa è la ragione fondamentale per la quale, in passato, pochi si sono cimentati in questo tipo di ricerca, questo è anche lo stimolo primario che ci ha spinto ad occuparcene in maniera approfondita. Ovviamente **un'eclisse molto lunga è ideale da questo punto di vista: lo fu quella di Messico '91 col Sole al massimo, lo sarà quella di Cina 2009 col Sole al minimo**.

b) Programma scientifico: il clima in eclisse.

I dati raccolti in sei eclissi ci hanno insegnato che, durante un'eclisse totale di Sole, **l'energia solare** (misurata in Volt con un pannello solare) diminuisce mediamente dell' 70-75%, ma può attenuarsi fino all' 85% in condizioni (assai rare) di grande trasparenza atmosferica. Non abbiamo però dati precisi su un'eclisse 'lunga' col Sole al minimo: Cina 2009 sarà ideale al proposito.
Enigmatico e tutto da capire è l'impalpabile fenomeno delle **ombre volanti** che si formano nei momenti immediatamente precedenti e seguenti la totalità: su questo punto lavoreremo molto in Cina 2009.
Un altro parametro, spesso soggetto ad errate valutazioni personali, è l'abbassamento di temperatura **conseguente alla progressiva scomparsa dietro la luna del disco solare. Per evitare interferenze spurie le misure devono essere effettuate in ombra e ad un metro dal suolo e devono essere sovrapposte all'escursione termica della temperatura tipica di una giornata senza eclisse. I nostri dati (termometri digitali di alta precisione) hanno mostrato variazioni di temperatura di 5-7°C con un minimo situato circa 15 minuti dopo la totalità.**
Dall' abbassamento di temperatura durante un'eclisse dipendono altri parametri climatici secondari come umidità relativa **(aumento medio del 20% una trentina di minuti dopo la totalità) e** vento **(qualche volta aumenta, altre volte disunisce..).**
La valenza statistica di questi dati è ovviamente legata alla durata ed all'altezza del Sole nel cielo durante le eclissi coinvolte. Finora abbiamo raccolto dati molto buoni su eclissi 'lunghe' (4-6 minuti) in fase di alta attività solare. Quello che ancora ci mancava era un'eclisse 'lunga' in fase di bassa attività solare: da questo punto di vista l'eclisse cinese del 22 luglio 2009 è stata assolutamente ideale (quasi 6' di totalità con il Sole alto quasi 60°).

c) Programma scientifico: il dipolo coronale

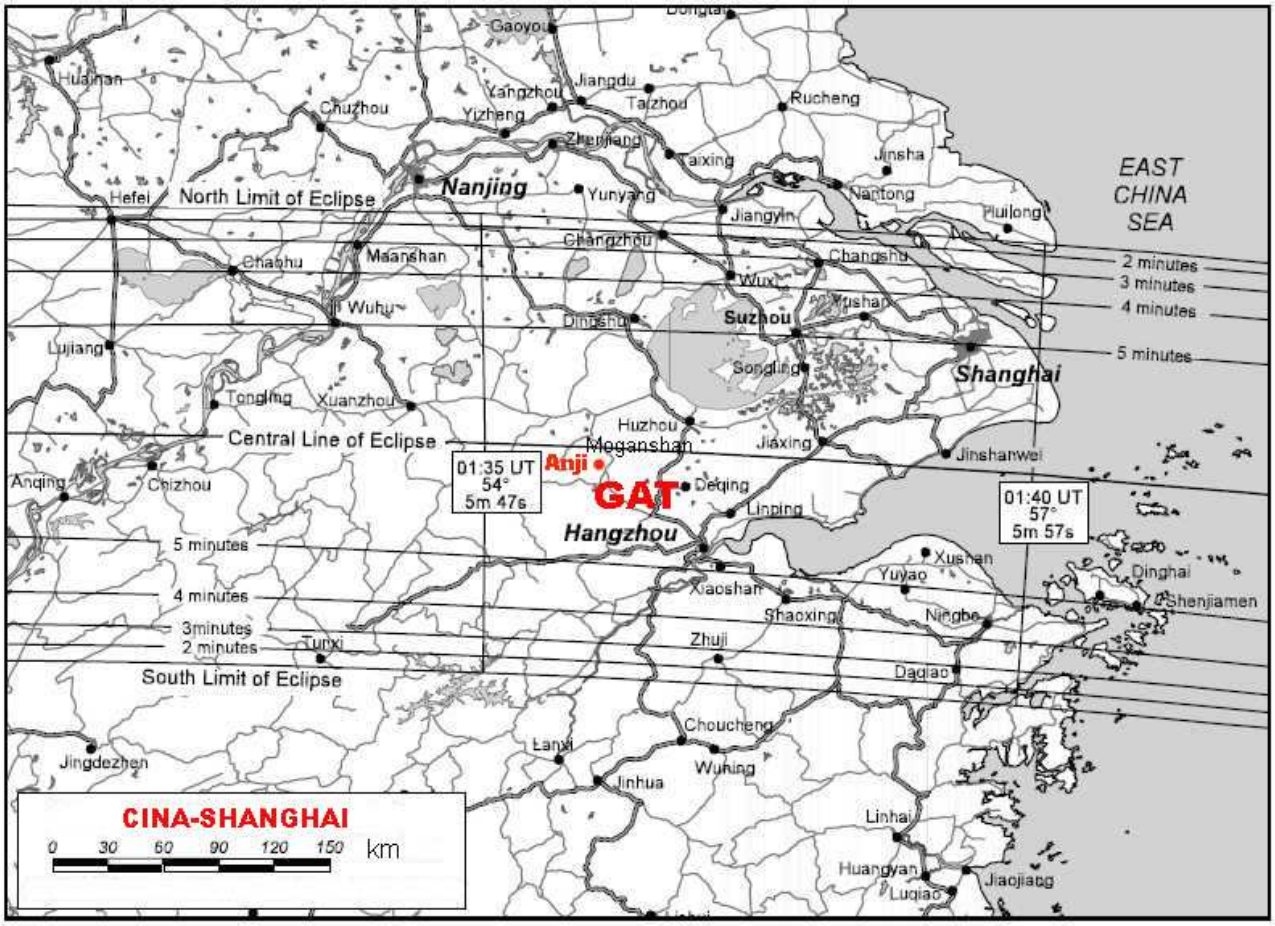
Come noto l'attività solare è legata ad una rotazione\inversione del campo dipolare generale del Sole, in sincronia con il procedere del ciclo undecennale**. La corona solare interna è la regione dove l'attività magnetica generale del Sole è meglio evidenziata (e impossibile da studiare con coronografi spaziali come quelli di Soho). In pratica l'asse magnetico solare sembra ruotare in senso orario con il progredire dell'attività fotosferica, invertendo la sua polarità all'inizio di ogni nuovo ciclo undecennale e riprendendo l'allineamento originale ogni 22 anni: così nel 1976 il polo Nord magnetico era allineato con il polo Nord geografico mentre nel 1986 risultava coincidere con il polo Sud. Continuando la sua rotazione, l'asse magnetico Nord solare ha attraversato l'equatore solare nel 1991 (eclisse dell' 11 Luglio '91 e dell' 11 Agosto '99): ma a causa il Sole in forte attività la corona era così complessa da rendere impossibile l'individuazione sicura del dipolo magnetico. L'asse magnetico è ritornato a coincidere con l'asse geografico Nord nel 1998 (eclisse del 26 Febbraio '98 ad Antigua) e con l'asse geografico Sud nel 2006 (eclisse del 29 Marzo 2006 in Egitto): in questo caso la bassa attività solare ha reso (e un fatto ben noto questo) perfettamente individuabile il dipolo magnetico coronale. L' asse magnetico generale del Sole sembra dunque ruotare di 360° ogni 22 anni: le nostre osservazioni durante sei eclissi ci hanno comunque indicato che questa rotazione NON è costante ma è molto veloce nei periodi di alta attività solare per diventare quasi impercettibile nei periodi intermedi. Su queste** basi ci aspettiamo che il 22 Luglio 2009 in Cina si ripeta una situazione molto analoga a quella del 29 Marzo '06 in Egitto**: data però la lunga durata dell'eclisse, ci sarà tutto il tempo per realizzare forse le migliori immagini di sempre sia della struttura coronale generale, sia delle microstrutture magnetiche che spesso si disegnano all'interno della struttura principale. Dopo Egitto 2006 ci siamo resi conto che le attuali reflex digitali sono assolutamente imbattibili per riprendere i dettagli della corona: per la prima volta, quindi, TUTTE le immagini di Cina 2009 saranno digitali.**

d) L'eclisse ad Anji .

Abbiamo osservato l'eclisse del 22 luglio 2009 nella località cinese di Anji (pronuncia cinese 'Ansì') , una regione collinare situata 250 km a sud-Ovest di Shangai (30°27'N e 119°35' Est), quindi al di fuori dai cieli inquinati della seconda grande metropoli della Cina.
I dati climatici storici ponevano questa regione tra le più favorevoli dell'intera Cina. Dal momento, però, che la fine di Luglio segue il periodo dei monsoni, le stime davano circa il 50% di cielo nuvoloso e il 50% di cielo sereno, con la massima probabilità di avere cielo sgombro da nuvole nelle prime ore della mattina (quando si è verificata l'eclisse).

L' ***'eclisse è iniziata ad Anji alle 8,21 locali , secondo questo andamento***

1°contatto (INIZIO fase parziale) alle h 8:20:51 locali (altezza Sole=38°)
2°contatto (INIZIO totalità) alle h 9,33:07 locali (altezza Sole=53,6°)
Max totalità alle h 9:35:57 locali (altezza Sole = 54,2°)
3° contatto (FINE totalità) alle 9:38:47 (altezza Sole=54,7°)
4° contatto (FINE eclisse parziale) alle 10:58:04 (altezza Sole= 71°)



In ogni caso, essendo necessario essere sul posto 2-3 ore PRIMA dell'inizio dell'eclisse, è stato necessario programmare una sveglia mattutina molto anticipata.

e) Cosa fare (e NON fare) durante l' eclisse.

Queste note sono state elaborate soprattutto per coloro che erano nuovi ad una esperienza di questo genere, ma potevano in ogni caso servire da promemoria anche per i più esperti.
NON bisogna MAI osservare il Sole senza protezione durante le fasi parziali.
Bisogna utilizzare i classi occhialini protetti con pellicole di poliestere opacizzato che riduce di 10.000 volte l'intensità della luce solare.
La pellicola migliore è la Baader Astrosolar, commercializzata dalla Unitron (http://www.unitronitalia.it/baader.html) e reperibile in tutti i negozi che vendono prodotti astronomici. Ecco alcuni indirizzi utili, vicini e lontani:

IL DIAFRAMMA - Malnate (VA) - P.zza Repubblica 5bis - Tel. 0332-425397

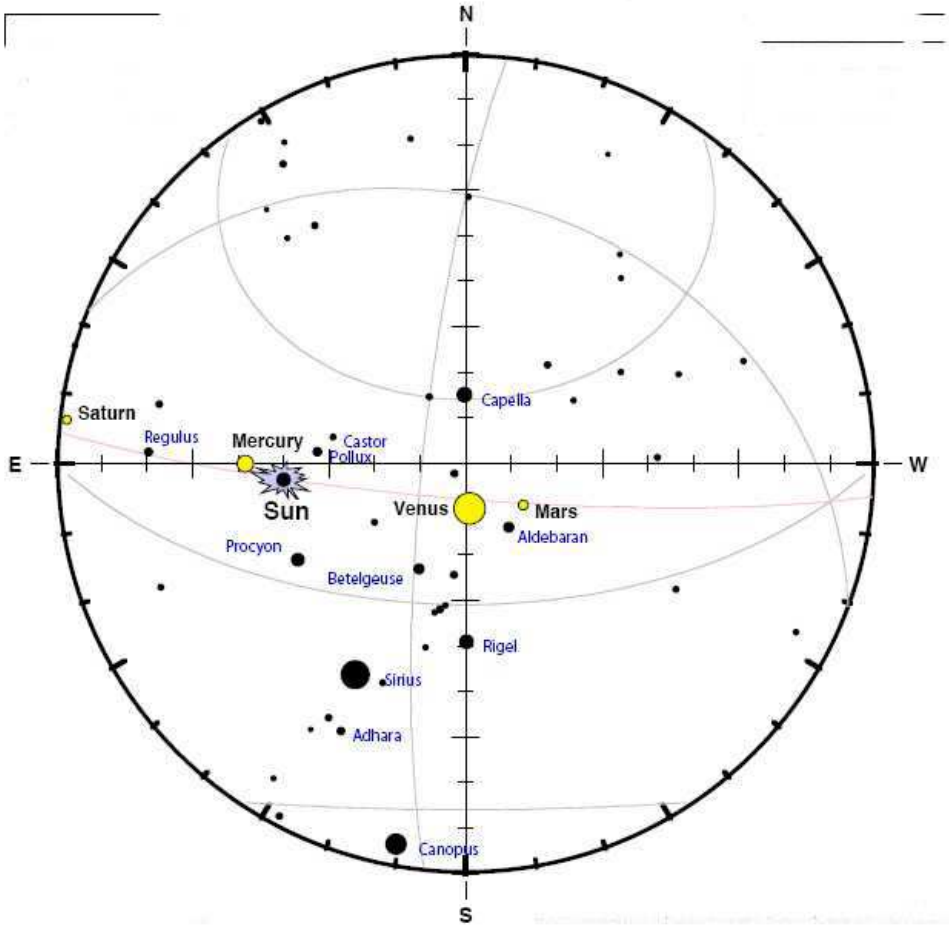
OTTICA MIOTTI - Milano - P.zza Grandi 2 - Tel. 02-733092

PUNTO OTTICA - Roma - Via A. Ravà 100/102 - Tel. 06-5415241

RIGEL ASTRONOMIA - Roma -Via G. Gastaldi 12 -Tel. 06-50796659

Con questa pellicola si possono proteggere la parte anteriore di macchine fotografiche e teleobiettivi (per fare foto alle fasi parziali dell'eclisse**) ed anche gli obiettivi dei binocoli. Osservare un'eclisse durante la parzialità con un binocolo i cui obiettivi siano stati ben**

protetti (attenzione che la pellicola sia posizionata in maniera STABILE) rende la visione davvero fantastica per l'effetto tridimensionale che ne deriva.
Per contro è OBBLIGATORIO togliere i filtri dai teleobiettivi e dai binocoli (e abbandonare gli occhialini) durante la drammatica fase di totalità (le foto in totalità si fanno SENZA filtri)**. Sembra una banalità, ma nell'emozione del momento molti si dimenticano di togliere i filtri quando inizia la totalità !**
Per fotografare la corona la tecnica è la seguente**: si deve mettere la macchina fotografica+tele (200-500mm) SENZA filtro su un cavalletto, si imposta una sensibilità di 200-400 ASA (meglio NON cambiare dalla parzialità alla totalità per evitare problemi) quindi si fanno immagini a ripetizione partendo da pose molto veloci (1/500, 1/1000) fino a pose di 2-3 sec, per cogliere sia la corona più interna (con eventuali protuberanze rosse) sia i pennacchi più esterni (attenzione a lasciar stabilizzare la macchina dopo ogni posa, per evitare immagini mosse!). A questo punto si …. respira (e magari si spende una trentina di secondi per osservare direttamente la corona con un binocolo). Quindi si ripete la serie di immagini, questa volta partendo da pose lunghe (2-3 secondi) fino a tempi brevissimi di 1/500- 1/1000. La cosa ottimale sarebbe far le cose con calma e freddezza (ma è tutt'altro che facile!) in modo di arrivare alla fine della totalità con la macchina impostata alle pose più brevi: in questo caso c'è la speranza di cogliere il meraviglioso 'diamante' d'uscita, scattando foto a ripetizione (sempre di 1/500- 1/1000) nei pochi secondi in cui il famoso diamante si evidenzia. In ogni caso, nell'imminenza della fine della totalità, conviene impostare pose brevissime, attendere il 'diamante' e scattare a ripetizione.**
La totalità si può anche filmare con una cinepresa digitale di ultima generazione, purchè si disponga di un cavalletto per la stabilità dell' operazione. Durante la parzialità, anche la cinepresa va protetta con un filtro.
Per le osservazioni visuali**, la cosa migliore è guardare DIRETTAMENTE il Sole in totalità con un binocolo NON protetto da filtri: Saranno immediatamente visibili le protuberanze rosso-anguria della cromosfera solare e, soprattutto , l'incredibile struttura dipolare della corona, simile ad una grande calamita disegnata nel cielo attorno ai poli del Sole.**
Attenzione, però, ai tempi: bisogna iniziare ad osservare senza filtri subito dopo il 'diamante' di entrata in totalità (ossia l'ultimo flash di luce che filtra dal bordo lunare) e, soprattutto, bisogna interrompere la visione diretta almeno una trentina di secondi PRIMA del 'diamante' di uscita, bellissimo da vedere ad occhio nudo ma pericolosissimo se osservato con qualche supporto ottico.
Circa 60 secondi prima e dopo la totalità **si possono vedere le misteriose** OMBRE VOLANTI **(il Sole non altissimo di Anji è favorevole al fenomeno), ondulazioni tremolanti**
che si rendono visibili su superfici piatte e chiare (se avete un lenzuolo bianco e riuscite a stenderlo ben teso sul terreno, le ombre volanti saranno facili da percepire**) . Siccome tutti stanno guardando il Sole in quel momento, immagini di ombre volanti (sia fotografiche che in filmato) sono quasi inesistenti: sarebbe una grande cosa riuscire finalmente a farne una buona documentazione in Cina.**
Il cielo della totalità è molto scuro **(come quello di un crepuscolo molto inoltrato), anche se, dal momento che il buio scende lentamente, l'occhio vi si adegua e lo percepisce in maniera meno netta. Tanto buio che nel cielo si vedono le stelle più luminose ed i pianeti eventualmente presenti nei paraggi del Sole nero. Immagini a grande campo (obiettivi 30-80 mm) fatte durante la totalità mostrano stelle e pianeti attorno al Sole nero!**
Nel caso specifico, il cielo della totalità ad Anjii si presentava come nella mappa qui allegata :



Come si può vedere l'oggetto più luminoso era il pianeta Venere **(m=-3,9) situato nel Toro 41° ad ovest del Sole nero. Per la sua luminosità Venere era visibile già una mezz'ora prima della totalità. Vicinissimo al Sole nero (solo 9° ad Est) c'era il** pianeta Mercurio **(m=-1,4) Più debole (m=+1,1) c' era il pianeta Marte, situato 12° ad Ovest di Venere: solo un cielo molto limpido (e/o un binocolo) ne avrebbe permesso la visibilità. Lo stesso valeva per Saturno (m=+1,1) situato nel Leone a 49° ad Est del Sole.**
C'era la teorica possibilità di vedere molte stelle vicine al Sole tra cui Polluce (m=+1,14, 9° a Nord)), Castore (m=+1,94, 13° a Nord) e procione (m=+0,38, 16° a Sud).
Altre stelle luminose un po' più lontane erano: Sirio (m=-1,44) , Betelgeuse m=0,5), Rigel (m=+0,12), Aldebaran (m=+0,87).

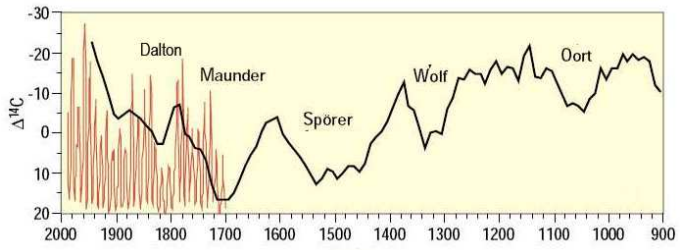
A parte l'osservazione visuale e fotografica, chiunque può collaborare a riprendere le variazioni climatiche **tipiche di un'eclisse totale.**
La cosa più semplice è misurare la variazione della temperatura con un termometro digitale di buona precisione. Attenzione, però: la temperatura va presa in ombra e ad una altezza dal suolo di circa 1 metro. Come minimo si devono fare misure ogni 5 minuti a partire da una mezz'ora prima dell' inizio dell' eclisse , fino ad una mezz' ora dopo la fine.
In genere la temperatura scende lentamente di 5-10° , raggiungendo il minimo qualche minuto (15-20) dopo la totalità.
La discesa di temperatura perturba molto l'atmosfera dell'eclisse: le conseguenze sono un aumento di umidità (chi ha uno strumento digitale lo usi senz'altro, facendo sempre misure ogni 5 minuti) e (quasi sempre) la nascita del cosiddetto 'vento di eclisse', che assomiglia un po' al vento che si crea in un cielo estivo trapuntato da piccole nuvole, quando qualche nuvola va a coprire il Sole.
Un ultimo consiglio importante: seguire un'eclisse totale di Sole in piena estate vuol dire

rimanere sotto il Sole per molte ore. Nella frenesia degli avvenimenti, ci si dimentica quasi sempre di questo fatto e spesso si rischiano colpi di Sole o bruciature da spiaggia. Bisogna quindi, se non si è abituati al Sole, coprire testa, braccia e gambe a scopo preventivo, bere molto e rifocillarsi ogni tanto.
In ogni caso, chi assistesse per la PRIMA VOLTA ad un'eclisse totale, si prepari ad un'emozione profondissima ed indimenticabile, impossibile da descrivere a parole, forse l' emozione più grande di una vita intera !

f) Il sole PRIMA dell'eclisse

La grande eclisse totale di Sole che abbiamo seguito in Cina il 22 Luglio 09 era molto attesa non solo per lo spettacolo in sé (con la sua totalità massima di 6m39s al centro del Pacifico era la più lunga del 21° secolo) ma anche perché era inevitabile che le immagini della corona interna (visibile solo in totalità) risentissero della situazione assolutamente anomala che sta coinvolgendo il Sole (attualmente in fase di minimo), sul quale da oltre due anni le macchie sono praticamente scomparse. Da quando è iniziato il 24° ciclo undecennale di attività solare, nell'ormai lontano 11 Dicembre 2007 (piccola macchia scoperta dalla sonda Soho a 30° Nord), le macchie sono state pochissime ed assai aleatorie. Durante un minimo normale di attività, il Sole presenta una media di circa 500 giorni senza macchie. Questa media è stata nettamente superata nell'attuale passaggio tra il 23° ed il 24° ciclo undecennale: dal 2004 sono infatti stati quasi 750 i giorni privi di macchie, con il periodo 2008-2009 sgombro da macchie addirittura per circa l'80% del tempo. E' probabile, quindi, che il prossimo ciclo solare N.24 sia uno dei più deboli che si ricordino, forse paragonabile a quanto avvenne quasi un secolo fa, nel ciclo 17°, che culminò (si fa per dire data l'entità assai ridotta..) nel 1928.
In effetti il Sole ha tentato di 'risvegliarsi' lo scorso 4 Luglio '09. Si trattava di un giorno 'speciale' dal punto di vista astronomico-galileiano: alle 3:39 di notte la Terra, nella sua orbita ellittica attorno al Sole, si è venuta a trovare alla massima distanza possibile dalla nostra stella (Sole all'apogeo, quindi) corrispondente a 152,091 milioni di km. In questa situazione il Sole mostrava il minore diametro apparente di tutto l'anno (31'31'), inferiore di ben il 3% rispetto al momento della minima distanza (perielio) verificatasi il 4 Gennaio da 147.096 milioni di km. Sembra poco ma, confrontando i due dischi solari la differenza, è così evidente da lasciare stupefatti. Dal momento che ci troviamo in IYA 2009 (primo anno internazionale dell' Astronomia dedicato al 400° anniversario del telescopio di Galileo) una delle esperienze suggerite era quella di fotografare il Sole il 4 luglio proprio perché il suo diametro apparente era il minimo possibile. Ovviamente l'hanno fatto in moltissimi e questo ha permesso di scoprire quasi in 'tempo reale' (il giorno precedente non ce n'era traccia) il primo cospicuo e complesso gruppo di macchie del 24° ciclo, costituito da almeno una decina di componenti. Denominato AR 1024, era situato ad alte latitudini solari meridionali e apparteneva al 24° ciclo perché (in base ai dati magnetici del satellite Soho) mostrava due poli con magnetismo invertito rispetto alle macchie solari meridionali del precedente ciclo 23. Il GAT è riuscito a seguire tutti i giorni l'evoluzione di AR 1024 fino all' 11 Luglio, vale a dire fin quando il fenomeno si è esaurito poco prima di tramontare dietro il bordo solare:

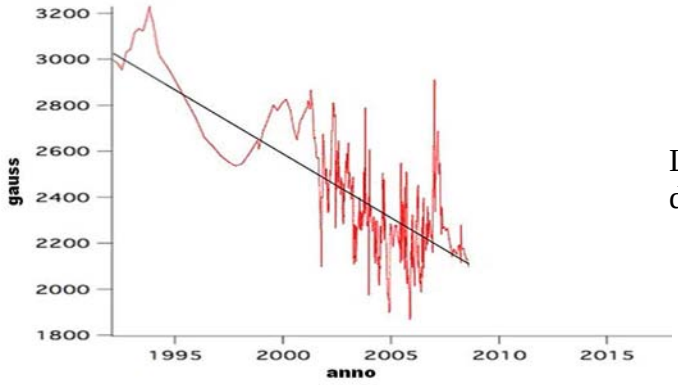
Era questo l'unico modo per valutarne l'effettiva importanza nell'ambito del ciclo 24°. Inizialmente (4 Luglio '09) la morfologia di AR 1024 era molto complicata: secondo la classificazione standard di Zurigo (7 morfologie da A ad H) poteva trattarsi di una gruppo del tipo C (molte macchie delle quali una dotata di chiara penombra).
Successivamente (7-8 luglio '09) il gruppo si è 'stirato' assumendo una forma dipolare molto netta, verosimilmente di tipo C (due macchie a polarità opposta con penombra + macchie minori intermedie). A questo punto però (10-11 Luglio '09), le due polarità principali si sono attenuate fin quasi a scomparire, lasciando al loro posto alcune regioni facolari più chiare. Era la chiara dimostrazione (impossibile da percepire in immagini saltuarie e non continuative) che il campo magnetico locale coinvolto era molto debole e quindi molto labile. In altre parole l'evoluzione del gruppo AR 1024 (il più importante finora del ciclo 24, seguito da due altre deboli macchie alla fine di Sett.'09), lungi dal dimostrare che il Sole si stava svegliando, era una ulteriore dimostrazione della anomala estrema debolezza del ciclo 24, che ormai si prevede possa essere il più debole degli ultimi 100 anni.
Una delle spiegazioni per l'attuale 'raffreddamento' del Sole potrebbe risiedere nel fatto che il ciclo 24 si trova nella fase DISCENDENTE di una modulazione ottantennale, il cui ultimo massimo si ebbe attorno al 1960. C'è però una spiegazione alternativa e più allarmante: quella secondo cui il Sole stia cascando in un minimo profondissimo e di lunga durata simile al cosiddetto minimo di Maunder, verificatosi a cavallo tra il 17° e il 18° secolo (1645-1715). In quei 70 anni il Sole praticamente si fermò, generando poche decine di piccole macchie all'anno, contro le migliaia di un Sole in condizioni 'normali'.
Secondo un classico lavoro di P. Damon (1991, Univ. dell' Arizona), il campo magnetico del Sole al minimo si indebolisce al punto da opporre minore ostacolo ai raggi cosmici che, colpendo l'atmosfera terrestre, trasformano l' Azoto in ^{14}C (Carbonio 14): come conseguenza le piante assorbono una CO_2 più ricca di ^{14}C e quindi aumenta il tenore di ^{14}C nel legno da esse prodotto. Si avranno quindi anelli più ricchi di ^{14}C nei periodi di Sole quieto ed anelli meno ricchi di ^{14}C nei periodi di Sole attivo. In questo modo Damon è riuscito ad evidenziare come il Minimo di Maunder sia stato solo 'uno dei tanti' periodi prolungati di Sole quiescente. Oltre alla già accennata periodicità di 80 anni (ciclo di Greissberg entro cui rientrano i minimi di Maunder e di Dalton di inizio 1800) i dati di ^{14}C hanno permesso a Damon di scoprire, prima del Minimo di Maunder, altri minimi con una periodicità di circa 200 anni (ciclo di Suess): il minimo di Sporer (150 anni a cavallo del 1500) , il minimo di Wolf (60 anni a cavallo del 1300), il minimo di Oort (60 anni a cavallo del 950):



I cinque grandi minimi solari (durata 50-150 anni) che si sono succeduti negli ultimi 1000 anni.

Le testimonianze storiche dicono che i minimi prolungati di attività solare sono sempre stati accompagnati da un chiaro abbassamento della temperatura terrestre. Per esempio, durante il minimo di Maunder il clima dell'emisfero boreale della Terra si è irrigidito al punto da dar luogo alla cosiddetta 'piccola era glaciale', con inverni rigidissimi ed estati assai fresche e brevi . Le ragioni del sorgere di 'piccole ere glaciali' in corrispondenza di minimi prolungati di attività solare sono tuttora incerte. Di sicuro, un Sole povero di macchie è più 'freddo'. Si tratta di un effetto molto debole, ma ormai indiscutibile in base a mezzo secolo di misure spaziali. La cosiddetta costante solare, ossia l' energia che la Terra riceve dal Sole a tutte le lunghezze d'onda (3,66 W/m², ovvero 1,96 cal/min.cm^2) cala infatti dello 0,1% tra Sole attivo e Sole quieto. Sembra nulla, ma, secondo una ricerca pubblicata nel Settembre '09 da

G. Meehl (NCAR, National Center for Atmospheric Research) questo è più che sufficiente per influire sul clima terrestre per due effetti subdoli e mai considerati: il raffreddamento della stratosfera a causa della minore produzione di Ozono (con meno Ozono la stratosfera assorbe meno radiazione solare) e il raffreddamento dell' Oceano Pacifico subtropicale, che perturba lo svilupparsi della corrente calda del Nino. Non è un caso allora che, durante il minimo di Maunder, T. Crowley (1996, Univ. Del Texas) abbia valutato un calo globale della temperatura terrestre di circa 0,8°C, più che sufficiente per far gelare d'inverno il Tamigi, a Londra. Siccome le ragioni dei minimi prolungati di attività solare sono sconosciute, è chiaro che nessuno può prevedere se il Sole stia entrando attualmente in un secondo grande minimo di attività (se lo facesse, sarebbe un autentico colpo di fortuna planetario: il conseguente calo di energia contrasterebbe il riscaldamento globale causato dall'attività antropogenica dell' ultimo secolo !). In effetti, un recente lavoro di Bill Livington (Luglio '09, Univ. dell' Arizona) sembra confermare questa possibilità. Da 15 anni Livington misura l'intensità media del campo magnetico delle macchie solari, sfruttando l'effetto Zeeman (entità della duplicazione della riga infrarossa a 1,565 micron del Ferro neutro). Il risultato, relativo ad un migliaio di macchie, sembra chiaro: il campo magnetico (che era di circa 3000 gauss all'inizio degli anni 90) sta diminuendo costantemente di circa 60 gauss /anno:

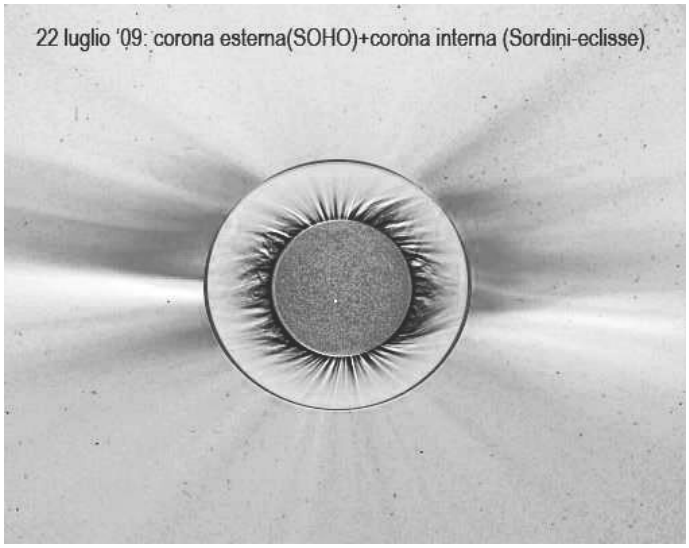


La tendenza alla diminuzione progressiva del campo magnetico medio delle macchie

Secondo Livington, se questo andamento prosegue fino al 2015, le macchie solari si fermeranno: il campo magnetico si abbasserà infatti sotto i 1500 gauss, un valore che, secondo i modelli più accreditati, impedisce al Sole di produrre macchie.

g) Il sole DOPO l'eclisse

Ma in assenza di macchie solari (dopo l'exploit del 4-11 luglio '09 il Sole si è fermato fino al 22 Sett. '09., quando sono comparse le due deboli macchie AR 1026 e AR 1027) come è possibile avere un'idea dell'andamento del campo magnetico solare ? Tra i vari sistemi, il più immediato è quello di esaminarne l'andamento dipolare che rimane magnificamente disegnato nella corona solare in totalità. Lo si può fare anche con osservazioni satellitari (la sonda SOHO lo fa ogni giorno) ma le osservazioni dirette in eclisse sono insostituibili. Dallo spazio è infatti necessario un coronografo che nasconde la parte più importante della corona, ossia quella immediatamente adiacente alla superficie solare: proprio questa porzione di corona è la più vistosa e facile da esaminare in eclisse:

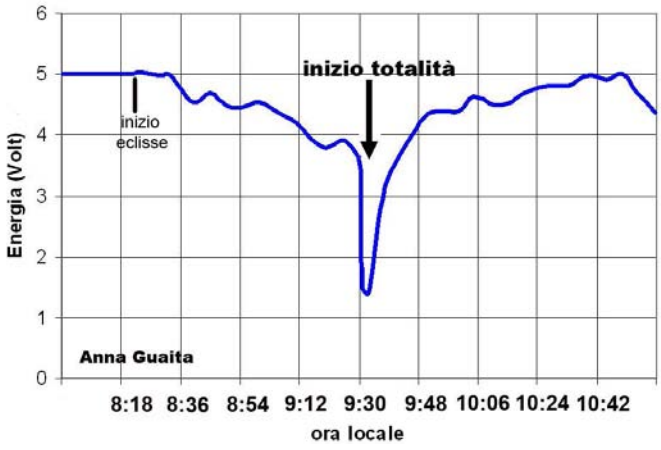


La corona solare GLOBALE del 22 luglio 2009, risultato di un montaggio tra corona INTERNA (come era visibile in Cina durante la totalità dell'eclisse) e la corona ESTERNA (come è stata ripresa dalla sonda SOHO nello stesso momento del verificarsi dell'eclisse)

Questa è una delle motivazioni scientifiche che lo scorso 22 Luglio '09 hanno portato in India, Cina, Giappone e Polinesia decine di migliaia di studiosi provenienti da tutto il mondo, compresi noi del GAT (era la nostra 7° eclisse totale di Sole !): la totalità di 5m40s nel nostro sito ad Anjii, in Cina, 350 km a Sud-Ovest di Shangai, era di lunghezza ideale per condurre studi ed osservazioni approfondite. Qui (a 1000 m di altezza presso il lago artificiale di Jantiachi, ci siamo salvati da una perversa perturbazione monsonica, che ha colpito quasi tutta la fascia di totalità.

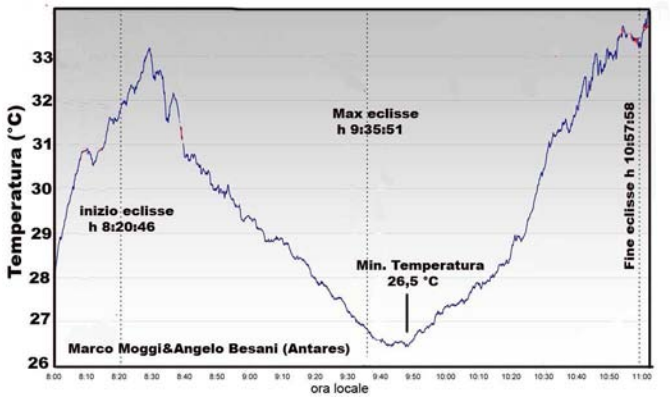
Alle 9,33 inizia l' estasi collettiva della durata di quasi sei minuti: il Sole diventa nero, completamente coperto dalla Luna, Venere diviene visibilissima alla sinistra del Sole, si vede anche Mercurio e qualche stella. La corona del Sole, pur offuscata da una debole foschia, si mostra nella sua essenza dipolare (il binocolo permette di percepire sui poli del Sole una calamita ben definita ma molto, molto tenue). Era molto debole la corona di Cina 2009, molto più debole della corona che vedemmo in Egitto il 26 Marzo '06. Tre anni prima il Sole era già in fase di minimo, ma adesso la situazione magnetica si è ulteriormente 'aggravata' : il dipolo è appena percettibile e sono praticamente inesistenti i pennacchi (streamers) equatoriali. Anche le rosse protuberanze cromosferiche sono assai scarse: in pratica se ne osserva solo un paio, molto piccole, in fase di uscita dalla totalità. Tutte queste informazioni sono importantissime: il Sole si trova davvero in un minimo profondissimo di attività, come non lo si ricorda da almeno un secolo ! La debolezza della corona fa sì che, in assoluto, questa sia l'eclisse più BUIA che ci sia capitato di seguire.

A Jianxing (L. Comolli) pioveva, ma è stato comunque possibile, nel momento della totalità, misurare con un luxometro il calo di luminosità: si è andati da un valore iniziale di 30.000 Lux a circa 0,1 Lux ! Mai successo, anche tenendo presente il contributo negativo della copertura nuvolosa. L'energia del Sole, misurata in Volt ad Anjii (Anna Guaita) con il mitico pannello solare da 1 dm^2, che aveva cominciato a lavorare nel Luglio 1991 in Messico, è calata di circa il 75% (un valore tipico di tutte le eclissi con il Sole al minimo che abbiamo finora studiato):



Il calo dell'energia solare durante l'eclisse del 22 luglio '09, misurata da A. Guaita con un pannello solare fornito da P. Ardizio e utilizzato per la prima volta già durante l'eclisse dell' 11 luglio '91 in Messico.
Il calo del 75% dell' energia misurata in volt è risultato tipico delle eclissi con il Sole al minimo di attività.

Anche <u>la temperatura è calata di molto</u> ad Anji. M.Moggi e A.Besani (Antares-Legnano) hanno misurato, un calo di quasi 6°C, tipicamente verificatosi circa 15' dopo la totalità:



L'abbassamento di temperatura durante l'eclisse del 22 luglio '09 ad Anji è stato molto netto (quasi 7°C) , con il minimo raggiunto circa 20 minuti dopo la totalità (un fatto normale nelle eclissi di Sole che abbioamo osservato in passato).

Questo andamento della temperatura è stato confermato da A.Guaita (GAT) che, inoltre, non ha rilevato differenze tra misure fatte al Sole (a 2 m di altezza) e fatte in ombra (a 1 m di altezza).
In perfetta sincronia col calo di Temperatura si è avuto un aumento (anch'esso tipico di ogni eclisse) dal 50% all' 85% dell' Umidità%, 10 minuti dopo la totalità, con ritorno al 50% verso le 11.

Tradate-Cina

«Estasi collettiva, quanto il sole è diventato nero»

Il racconto e le foto degli studiosi del Gruppo astronomico tradatese al ritorno dalla “missione” osservativa in Cina

«La mattina dei mercoledì 22 luglio **tutta la Cina** è stata investita da una violentissima perturbazione, che ha portato pioggia torrenziale lungo tutta la fascia di totalità della grande **eclisse totale di Sole più lunga del 21° secolo**. Tra le **decine di migliaia di studiosi**, provenienti da ogni parte del mondo, che avevano raggiunto la Cina con ogni mezzo e una grande quantità di strumenti, lo scoramento era grande». Gli studiosi del Gruppo astronomico tradatese, ben 32, sono tornati in Italia da pochi giorni dopo **l’avventura in Cina** per osservare l’eclisse che era in programma e che è stata “guastata” da un forte maltempo. Raccontano la loro avventura, andata a buon fine, nonostante i molti impedimenti.

«Anche per la nostra spedizione ad Anjii, ha riservato una sorpresa a dir poco raccapricciante – raccontano -: cielo colmo da nuvole nere e pioggia. **Scambi di messaggio con altri gruppi italiani** in altri punti della totalità ci hanno convinto a non tentare spostamenti dell' ultima ora: pioveva a dirotto praticamente dappertutto. Fortunatamente il sito scelto per osservare l'eclisse era ad un'ora di strada, **situato a circa 1000 metri di altezza**, all'interno di una incredibile foresta di bambù, nei pressi di una grande diga del lago artificiale di Jantiachi. Saliamo i tornanti della foresta di bambù assieme a decine di migliaia di studiosi di mezzo mondo e, quasi in cima, si verifica un mezzo miracolo: **vediamo il Sole fare capolino dalla densa nuvolaglia**».

«I Cinesi hanno organizzato l'evento in maniera straordinaria, nel senso che **hanno riservato ad ogni gruppo una porzione ben definita di spazio**: questo ha sicuramente evitato un ingorgo da stadio e, forse, anche qualche incidente data l'enormità della gente – raccontano descrivendo l’osservazione -. Alle 9,20 si sfiora nuovamente il dramma: una grande nuvola nera avvolge completamente il Sole mettendo a rischio il momento magico della totalità, atteso alle

9,38. Fortunatamente le correnti sono molto veloci sul lago di Jantiachi ed alle 9,30 il Sole è di nuovo sgombro di nuvole. **Alle 9,33 inizia l' estasi collettiva** della durata di quasi sei minuti: il Sole diventa nero, completamente coperto dalla luna, Venere diviene visibilissima alla sinistra del Sole, si vede anche Mercurio e qualche stella. La corona del Sole, pur offuscata da una debole foschia, si mostra nella sua essenza dipolare. L'eclisse è lunga ma finisce...in un attimo: alle 9,38 la Luna lascia il Sole proprio in corrispondenza di un'incredibile protuberanza rosso fuoco, **che tutti possono vedere ad occhio nudo**. Il flash di uscita (il cosiddetto 'diamante') non sarà mai dimenticato nella sua drammaticità cromatica. La gente lancia un urlo liberatorio, tutti applaudono, molti piangono e se ne vantano. Pochi minuti dopo tornano le nuvole nere che compromettono un po' la visione delle fasi parziali in uscita. **Ma non importa**: ormai è fatta, il viaggio interminabile, in un paese per altro rivelatosi bellissimo indipendentemente dall'eclisse, ha avuto pieno successo».

29/07/2009

M.S.manuel@varesenews.it

La Settimana 24-07-09

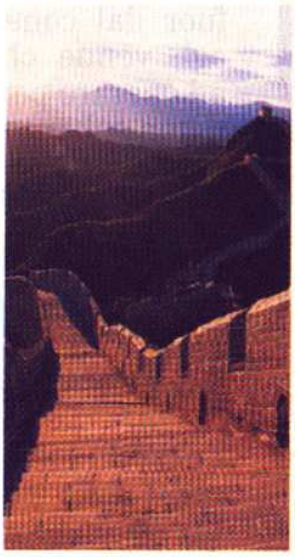
IN TRENTA ALLA SPEDIZIONE SCIENTIFICA IN MEDIO-ORIENTE

Gli astronomi tradatesi del Gat in Cina per osservare e studiare l'eclisse di Sole più lunga del secolo

TRADATE (can) Da Tradate alla Cina per osservare e studiare la più grande eclisse di Sole del XX secolo. Domenica 19 luglio la spedizione degli astronomici tradatesi è partita da Malpensa diretta in Cina, per la grande eclisse totale di Sole di mercoledì 22. L'eclisse non è stata visibile, neanche parzialmente, in Italia anche se in molti hanno seguito su internet i tantissimi siti collegati direttamente con il medio oriente. Ben 32 sono i partecipanti a questa complessa avventura scientifica, che ha richiesto quasi due anni di lavoro e di contatti (mediati magistralmente dai coniugi **Laura** e **Giuseppe Palumbo**) tra gli studiosi del Gat e l'Agenzia Personal Tour di Varese. Alla fine è stata scelta la località di Anjii (pronuncia Ansì), 350 km a sud-Ovest di Shangai, in piena fascia di centralità: si tratta di un sito dove si prevedeva l'arrivo di decine di migliaia di studiosi da ogni parte del mondo. «In Cina pensano - commenta il presidente del Gat **Cesare Guaita** prima della partenza - che il popolo dell'eclisse possa superare quello delle Olimpiadi dello scorso anno». Il Gat ha cominciato a seguire le eclissi totali di Sole nel lontano 11 Luglio '91 in Messico, in occasione dell'eclisse più lunga del XX° secolo che avvenne in un periodo di intensa attività solare (6,5 minuti di Sole nero a mezzogiorno). Da allora nacque un programma a lunga scadenza.

«I dati raccolti in sei eclissi precedenti - continua Cesare Guaita - ci hanno insegnato che, durante un'eclisse totale di Sole, l'energia solare (misurata in Volt con un pannello solare) diminuisce mediamente dell' 70-75%, ma può attenuarsi fino all' 85% in condizioni (assai rare) di grande trasparenza atmosferica. Non abbiamo però dati precisi su un'eclisse 'lunga' col Sole al minimo: Cina 2009 sarà ideale al proposito. Enigmatico e tutto da capire è l'impalpabile fenomeno delle ombre volanti che si formano nei momenti immediatamente precedenti e seguenti la totalità: su questo punto lavoreremo molto in Cina 2009».

Viaggio all'eclissi del secolo



Sarà un viaggio unico e irripetibile, almeno per i prossimi novant'anni. Già, perché l'eclissi di Sole del 22 luglio sarà la più lunga di tutto il 21esimo secolo. Si potrà assistere a questo spettacolo naturale da Shangai, in un viaggio speciale con un'unica partenza. L'itinerario prende il via da Pechino e comprende anche tappe a Xi'an, dove si trova il famoso esercito di terracotta, ad Anji, Guilin e Hangzhou. Offerta Hotelplan da 2.590 euro, per 14 giorni/12 notti. Info www.hotelplanitalia.it

Alla scoperta della Cina sotto il "sole nero"

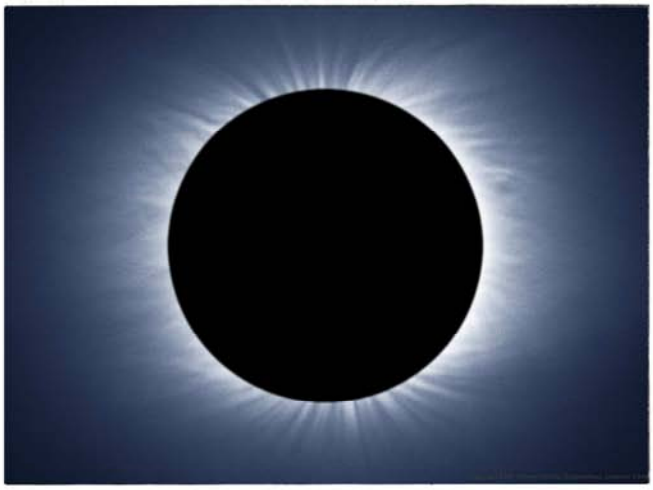
Tra scienza, arte e storia il diario della spedizione del Gat di Tradate in mezzo al grande "popolo dell'eclisse"

di GIUSEPPE PALUMBO*

La spedizione scientifica organizzata dal Gruppo Astronomico Tradatese con obiettivo Cina per l'osservazione dell'eclisse totale di Sole più lunga del secolo inizia il 20 luglio 2009. Il gruppo, 32 persone, comprende scienziati, giornalisti, docenti, astrofili e curiosi. Da Parigi decolliamo con il volo Air France AF 0112 e alle 6.40 del 21 luglio atterriamo all'aeroporto di Shanghai Pudong. Si rimane a bordo dell'aereo per un controllo sanitario al fine di verificare che non ci siano passeggeri con l'influenza. Ci imbattiamo così in alcuni "ispettori sanitari" con mascherine e guanti che guardano in faccia tutti i passeggeri per scoprire se sono malati o meno (in caso positivo si viene immediatamente messi in "quarantena"). La diagnosi "via sguardo" procede veloce e sembra che sul nostro volo siamo tutti sani, quindi "abili e arruolati" per la Cina. Incontriamo quindi la nostra guida cinese, Fei, per noi "Federico", e raggiunto il nostro pullman iniziamo la visita guidata di Shanghai, ricca di grattacieli, ma anche di zone di degrado. La megalopoli cinese è, inoltre, un enorme cantiere in vista dell'Expo 2010. Visitiamo alcuni luoghi importanti e sacri della città, tra cui il tempio di Buddha, dove sono conservate due sue preziose statue di giada. E poi raggiungiamo la città di Anji, distante più o meno tre ore da Shanghai, dove si trova il nostro sito per l'eclisse. La sera è il momento del tradizionale briefing pre-eclisse in cui Cesare Guaita, presidente del G.A.T., fornisce le informazioni per osservare al meglio, ma soprattutto in sicurezza, l'eclisse di Sole. Il briefing è rivolto in particolar modo a chi per la prima volta si appresta ad osservare questo fenomeno celeste. Sia prima sia dopo il briefing sono state controllate le previsioni del tempo: le probabilità di avere il cielo libero o coperto per il giorno successivo sono del 50 per cento e con questa notizia preoccupante si va a riposare. Il giorno dopo il cielo è coperto. Con il bus, comunque, ci avviamo verso il sito destinato all'osservazione dell'eclisse. Lungo il tragitto ammiriamo le foreste di bambù e osserviamo che "il popolo dell'eclisse" è in movimento. Giunti a destinazione, dopo pochi minuti raggiungiamo il settore destinato al G.A.T.! Siamo sul bordo di una diga e al di là del lago artificiale c'è un osservatorio astronomico. Gli astrofili del nostro gruppo preparano tutti gli strumenti: macchine fotografiche, binocoli, telescopi. E' ancora nuvoloso. Alle ore 08.21 viene rilevato il "primo contatto", l'istante in cui la Luna ha intaccato la superficie del Sole. Da quel momento si ha un'eclisse di Sole parziale destinata a diventare totale. Aver visto il "primo contatto", però, significa che il Sole è visibile e il cielo si sta "aprendo". La tensione-preoccupazione è ancora presente quando improvvisamente sentiamo urlare e cantare vicino al nostro settore: un gruppo di astrofili spagnoli dà inizio a una "danza del sole". In tanti accorrono per assistere, ma anche partecipare, a questo spettacolo nello spettacolo. Non c'è dubbio: "il popolo dell'eclisse", comunque vada, è in festa. Il tempo passa, la parzialità aumenta, la luce del Sole inizia a calare. Trascorrono altri minuti, le nuvole sembrano diminuire, la luce cala ancora e la speranza aumenta. Trascorrono ancora altri minuti, la luce diminuisce, si va verso l'"anello di diamante" (l'attimo prima della totalità) e poi, alle 9.33 le urla e gli applausi del "popolo dell'eclisse" annunciano la totalità, una totalità che – dove siamo noi - dura più di cinque minuti e mezzo. Il cielo è scuro, il disco del "Sole nero" è uno spettacolo unico, la corona solare è minima, Venere si vede bene e l'emozione prende tutti. C'è chi si commuove, chi sprizza gioia, chi è rimasto incantato. Un altro spettacolare "anello di diamante" annuncia che la "totalità" è finita e in un istante la luce del Sole illumina nuovamente a giorno il cielo e la terra. Da quel momento il Sole è nuovamente in parzialità fino a quasi le 11, quando l'ultimo contatto annuncia che l'eclisse è terminata. L'organizzazione cinese è stata perfetta. Alla fine del fenomeno, risistemati gli strumenti, si torna sul bus e nel tragitto dal sito dell'eclisse all'albergo i nostri compagni di viaggio che per la prima volta hanno osservato un'eclisse totale di Sole, parlano dell'evento appena vissuto e delle emozioni provate. Tutti ammettono che non si può descrivere un'eclisse totale di Sole, si può solo osservarla e viverla di persona. Si torna quindi in albergo per il pranzo al termine del quale si riprende il bus con destinazione Shanghai: durante il tragitto Anji-Shanghai al microfono del bus è il turno di chi ha già visto altre eclissi. Giunti in albergo, a Shanghai, apprendiamo che nella metropoli cinese l'eclisse non è stata visibile a causa delle cattive condizioni meteorologiche. Arriviamo al momento di un giro "by night" di Shanghai con "Federico". La città con i suoi grattacieli illuminati è "fantascienza" e le sorprese non sono ancora finite perché il nostro giro serale comprende anche la salita – tramite un turboascensore, quasi un missile - all'ottantottesimo piano (Observatory 88) di un grattacielo, il Jin Mao Tower, dal quale si ha una vista notturna di Shanghai che neanche si può immaginare. Tornati "sulla terra", andiamo ancora in giro per Shanghai e poi rientriamo in albergo per la cena, dopo la quale andiamo tutti a riposare: siamo stravolti, ma abbiamo vissuto una giornata indimenticabile! Il 23 luglio visita della Città Vecchia di Shanghai e del "giardino del mandarino Yu", e poi le visite alla Casa della Seta e al Museo della Scienza e della Tecnica di Shanghai: una struttura scientifica destinata ai ragazzi cinesi con un fine educativo-didattico. In serata andiamo al "The Shanghai Centre Theatre" dove assistiamo a uno spettacolo di acrobati cinesi: lo spettacolo dura circa un'ora e mezza e lascia tutti noi sbalorditi a tal punto che una buona parte del nostro gruppo conviene che lo spettacolo già da solo meritava il viaggio! Il giorno dopo la meta è Pechino con trasferimento in aereo. Nella capitale incontriamo la nostra nuova guida cinese, Jing, per noi "Gino", e con lui inizia la visita della città. Il primo "obiettivo" è l'"Antico Osservatorio Astronomico di Pechino"; poi visitiamo il Tempio del Cielo e il Tempio della Preghiera per il Buon Raccolto. Più tardi si va in albergo e anche qui dobbiamo effettuare il controllo della temperatura corporea: il "termometro", però, è calibrato male, poiché quello che del nostro gruppo ha la temperatura più alta raggiunge i 34°C e 7decimi. Nonostante queste "basse" temperature, siamo sempre ritenuti "abili e arruolati". E così sabato 25 luglio raggiungiamo la Grande Muraglia Cinese. Una volta giunti a destinazione, proviamo un'altra grande emozione. Ultimata la visita, è il momento della visita al complesso delle Tombe della dinastia Ming. E poi, la sera, tour "by night" di Pechino, che risulta una città bellissima, moderna e monumentale, ospitale e sicura. "Gino" ci accompagna anche in una zona di Pechino ricca di bancarelle dove si possono gustare serpenti, scarafaggi, scorpioni, cavallette e altre "delizie". Il giorno dopo, domenica, ancora Pechino, con la visita al Tempio del Lama dove nel Padiglione delle Diecimila Felicità è collocata la monumentale statua di Maitreya, alta 18 metri e ricavata da un tronco unico di legno di sandalo bianco alto 26 metri. Più tardi effettuiamo una visita al Planetario di Pechino, anch'esso destinato alla gioventù cinese per finalità educative-didattiche, dove osserviamo un "pendolo di Foucault" e visitiamo una mostra dedicata allo spazio. Ecco, ancora, lo Stadio Nazionale di Pechino, detto "Il Nido di Uccello", e poco dopo arriva un altro momento emozionante: visitiamo la Città Proibita, ricca di edifici, palazzi, padiglioni, monumenti e storia. L'emozione è forte e chi ha visto il film "L'ultimo Imperatore" di Bernardo Bertolucci, non può non ricordare l'incredibile storia di Pu Yi, ambientata in parte proprio nella Città Proibita. Usciti dalla "Città proibita" attraversiamo piazza Tian An Men, dove sono collocati il Monumento agli Eroi Popolari, il Palazzo dell'Assemblea Nazionale del Popolo e il Mausoleo del Presidente Mao Zedong. In serata eccoci al Liyuan Theatre per assistere all'Opera di Pechino: recitazione, canti, acrobazie, musica, danza, costumi e spettacolari scene di combattimento. Il nostro viaggio è quasi finito e lunedì si rientra a Malpensa via Parigi con un altro volo Air France e con atterraggio a casa alle otto di sera. La spedizione è conclusa. È sembrato un sogno invece è stato tutto reale. L'anno prossimo, l'11 luglio 2010, ci sarà un'altra eclisse totale di Sole e la fascia della totalità attraverserà anche l'Isola di Pasqua. Nel salutarci siamo consapevoli di aver vissuto un'esperienza astronomica ricca di emozioni e indimenticabile durante il primo Anno Internazionale dell'Astronomia e durante "i giorni della Luna", quando tutto il mondo ha celebrato e ricordato i 40 anni dell'uomo sul nostro satellite. Chi volesse altre notizie sulla spedizione e volesse leggere i commenti dei partecipanti può consultare il sito www.gruppoastronomicotradatese.it.

La paura della nuova influenza, la preoccupazione per il cielo coperto e l'emozione davanti a un fenomeno unico: ecco il racconto in presa diretta di un viaggio che ha permesso a 32 varesini di immergersi nella realtà di una paese proiettato nel futuro e allo stesso tempo legatissimo al suo passato, tra prodigi naturali e meraviglie dell'architettura

*** Associato alla Società Astronomica "G.V. Schiaparelli" di Varese – Socio del Gruppo Astronomico Tradatese – Responsabile dell'Ufficio Stampa dell'Osservatorio Astronomico di Tradate**



Nelle foto qui sopra, dall'alto: i partecipanti alla spedizione varesina in Cina ad Anji per l'osservazione dell'eclisse totale di Sole; il biglietto per l'accesso al sito di Anji da cui è stato possibile osservare l'eclisse il 22 luglio 2009; e il Sole oscurato dalla Luna: è la fase della totalità, che ad Anji è durata 5 minuti e 38 secondi (foto ed elaborazione dell'ultima immagine a cura del G.A.T.)

2.4-METEORITI 2009

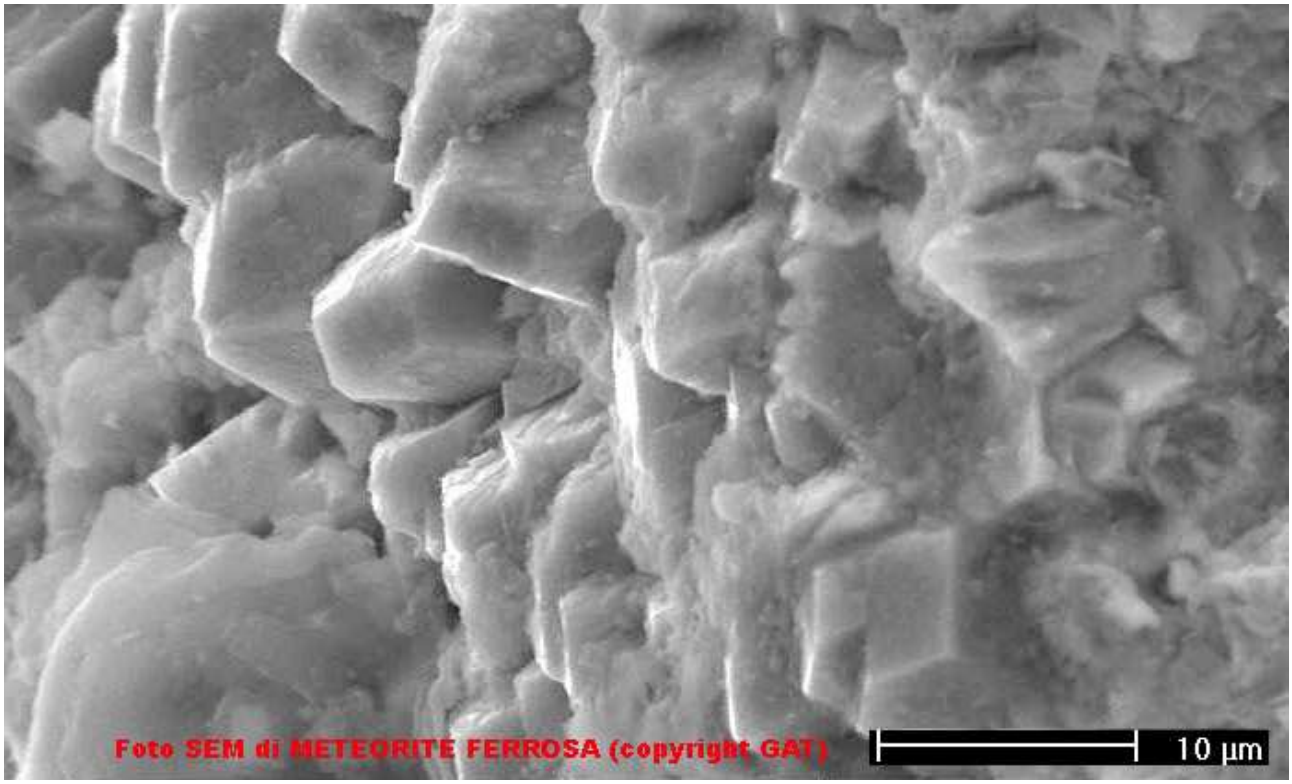
a) Obiettivi.

La ricerca e la collezione di meteoriti è, al giorno d'oggi, sempre più fonte di interesse da parte della gente comune, degli appassionati di materiale astronomico ed anche, e soprattutto, da parte del mondo della scuola. Questa attività, in particolare, ha una valenza didattica molto grande: lo studio delle rocce cosmiche è ideale per approfondire la comprensione dei meccanismi che hanno dato origine al Sistema Solare ed ai vari tipi di oggetti in esso contenuti. Il fatto è che, in generale, **nascono seri problemi nei casi, molto frequenti, in cui si debba distinguere in maniera incontestabile tra la natura cosmica o terrestre** di una roccia dall'aspetto un po' 'strano' trovata direttamente da una persona che non sia uno specifico studioso del campo. Certo, ci sono Istituti specializzati in questo tipo di analisi ma, spesso, costi e tempi sono insostenibili (specie se i campioni da analizzare sono parecchi e di differente provenienza). **In questo progetto il GAT ha voluto proporre un metodo di indagine veloce e spesso inconfutabile, basato su analisi ed immagini effettuate al SEM** (Microscopio Elettronico a Scansione), uno strumento analitico che, ormai, fa parte della dotazione scientifica di moltissimi laboratori industriali, universitari e, addirittura, di scuole secondarie superiori. Il problema da risolvere era COME utilizzare il SEM in maniera veloce e sicura, quindi con costi accessibili a chiunque.

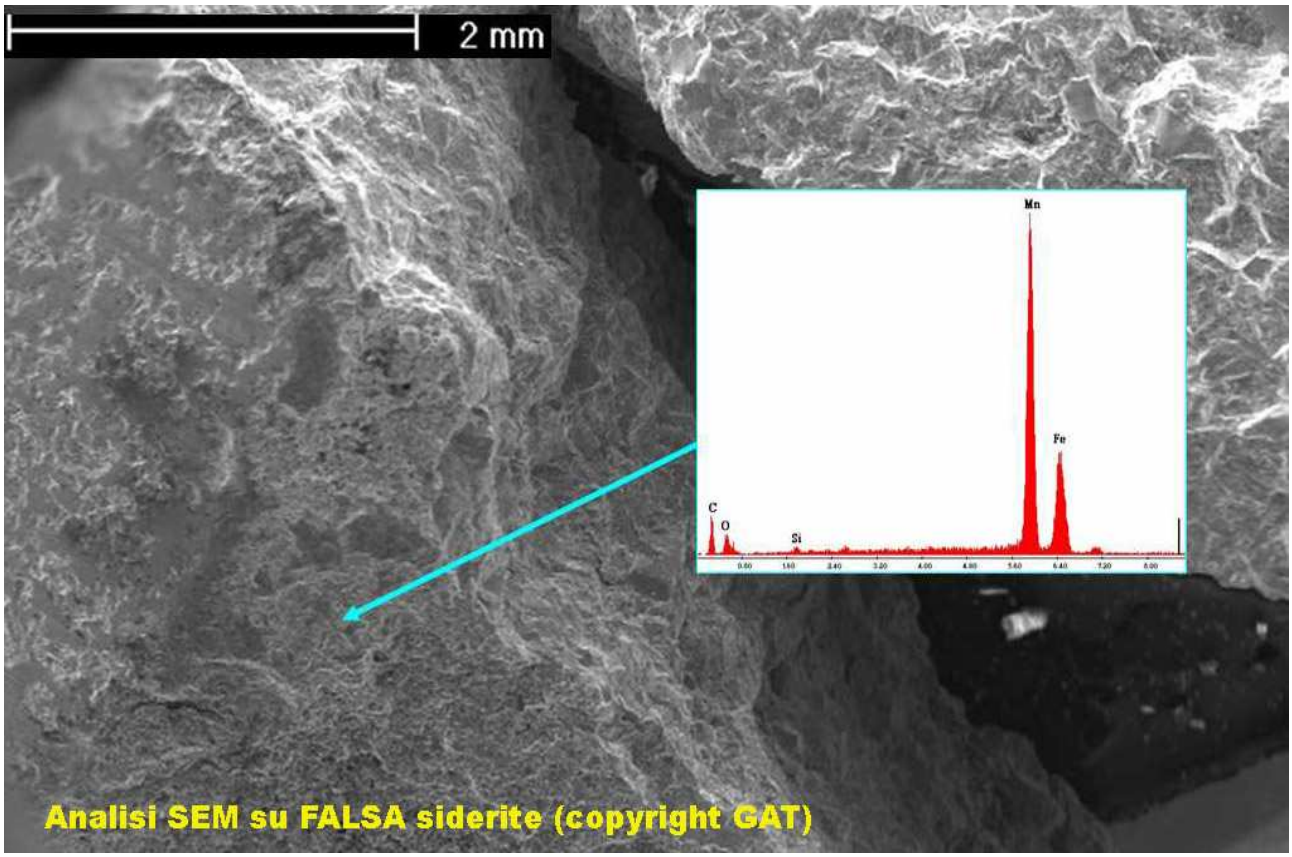
Come ben noto, i meteoriti si dividono in tre grandi classi: AEROLITI (meteoriti pietrose), SIDERITI (meteoriti ferrose, che costituiscono circa l'8% del totale), SIDEROLITI (meteoriti nelle quali la componente metallica e silicatica è comparabile e costituiscono circa l' 1% del totale). A loro volta le AEROLITI si dividono in CONDRITI (circa l' 85% di tutte le meteoriti viste cadere) e ACONDRITI (circa il 6% di tutte le meteoriti). Mentre le acondriti hanno composizione basaltica piuttosto omogenea (ne fanno parte, per esempio, le SNC di provenienza marziana), le condriti sono caratterizzate dalla presenza, all'interno di una matrice silicatica, di sferule vetrose (CONDRULE) di dimensioni millimetriche o sub-millimetriche composte da Silicati di Ferro e Magnesio (Olivina e pirosseno) prodotte da subitanea (ed in parte ancora inspiegata) fusione del materiale protoplanetario primordiale. In molti casi sono anche presenti granuli di materiale ancora più primordiale ricco di Calcio ed Alluminio (CAI, ossia Calcium, Alluminium Inclusions) formatosi almeno un paio di milioni di anni prima delle condrule. Più in generale le condriti si suddividono a loro volta in enstatiti (le più refrattarie, formatesi in condizioni altamente riducenti), ordinarie (H, L ed LL a secondo del contenuto di porzione metallica) e carbonacee (cosiddette perché contengono inclusioni di materiale organico): è probabile che questa differenziazione sia legata alla temperatura, quindi della distanza, progressivamente maggiore dal Sole a cui si sono formate.

b) Le meteoriti ferrose (SIDERITI)

Capita spesso di confondere un normale pezzo di lega ferrosa con un oggetto di provenienza cosmica (ossia un frammento di Fe-Ni proveniente dal nucleo interno di un corpo asteroidico ben differenziato). In realtà per distinguere la provenienza cosmica di un pezzo di Ferro è necessario individuare al suo interno una % seppur ridotta (1-15%) di Nichel ed una chiara struttura cristallina che si forma dalla solidificazione lenta di leghe di Ferro contenenti Nichel (esaedriti se Ni<6%, ottaedriti se Ni>6%).

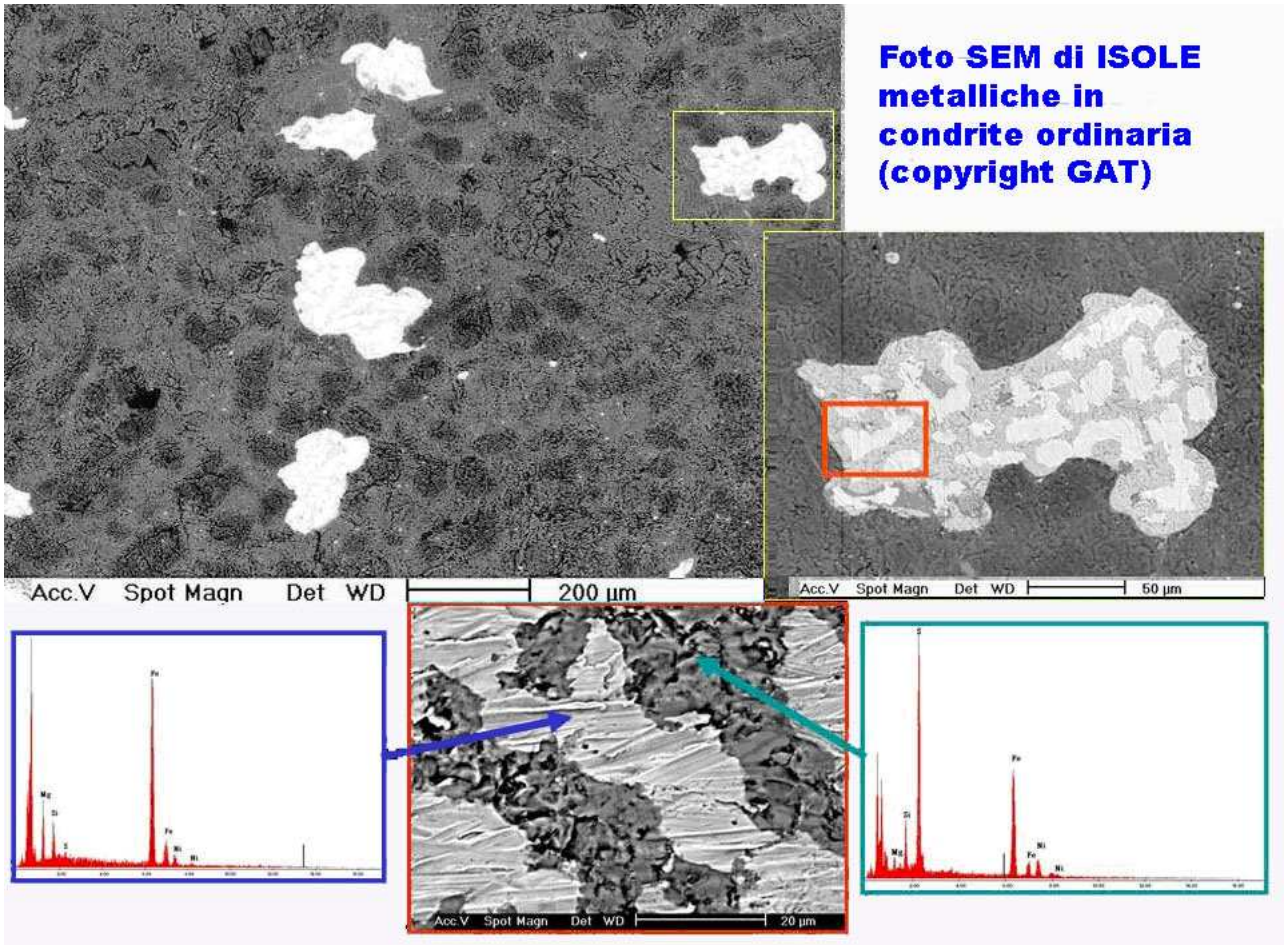


Oltre alla struttura cristallina, è decisiva, come già accennato, l'analisi della composizione chimica, che al SEM si può fare facilmente con la sonda EDS. Per esempio NON è un meteorite questo oggetto metallico trovato sulle rive del Ticino, data la presenza preponderante di Manganese:



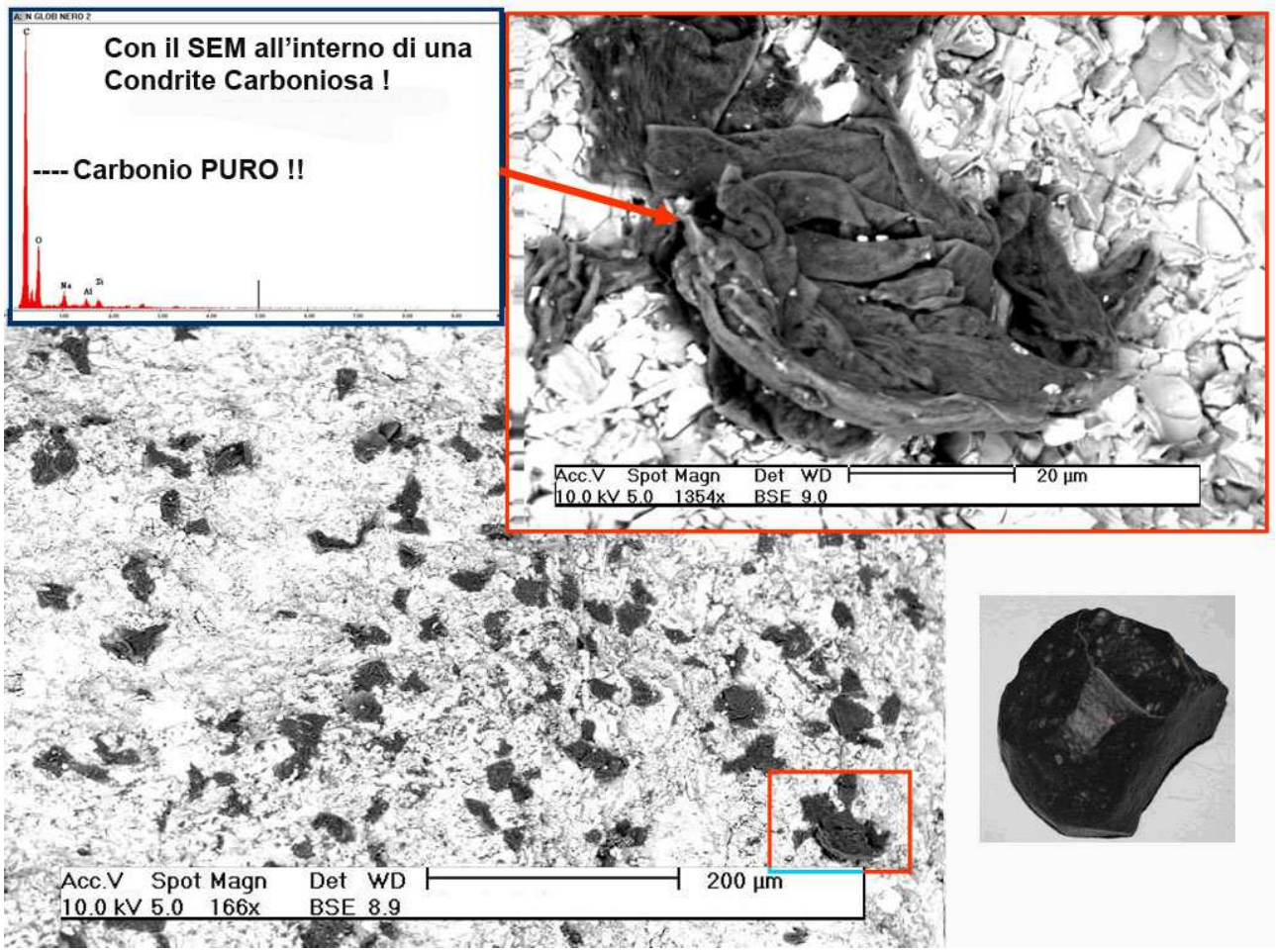
c) Le condriti ordinarie.

Le rocce in parte arrugginite e dotate di una **crosta scura (parziale o totale) di materiale fuso**, possono essere delle meteoriti. Per dimostrarlo (od escluderlo) è necessario tagliare una sottile sezione del campione (1-2 mm è sufficiente) e sottoporla a processo di lappatura (molto semplicemente una 'lucidatura' per rendere estremamente regolare la superficie).
A questo punto l' esplorazione al SEM (elettroni di Backscattering) richiede pochi minuti ed è immediatamente decisiva: un materiale meteorico mostra infatti una matrice grigio-scura (silicato di Magnesio e/o alluminio contenente spesso strutture circolari attribuibili a condrule) disseminata da **'ISOLE' chiare di natura metallica** (Ferro-Nichel e/o Ferro solfuro). Anche in questo caso la presenza di Nichel nelle ISOLE metalliche è una condizione quasi obbligata della provenienza cosmica.
Queste isole sono talmente inconfondibili (a volte si vedono già ad occhio nudo dopo sezionamento) da lasciare pochi dubbi. Ma, se qualche dubbio persistesse, si possono effettuare su una superficie 'estesa' (1-2 mm) di campione, **MAPPE globali della distribuzione** di vari elementi come Ferro, Nichel, Zolfo. Si tratta di uno strumento potentissimo che la sonda EDS del SEM realizza con grande facilità, raccogliendo i raggi X che ciascun elemento emette con energia assolutamente specifica, quando viene colpito dagli elettroni energetici della sorgente del SEM. La sovrapposizione di mappe relative ad elementi differenti permette di avere una visione quasi 'tridimensionale' della situazione compositiva: in particolare la sovrapposizione delle mappe di Ferro, Nichel e Zolfo ne evidenzia immediatamente un collegamento reciproco, tipico delle rocce meteoriche.
Un esempio del nostro metodo viene riportato qui di seguito:



d) Le condriti carboniose.

Si tratta di meteoriti molto rare che alla vista, presentano spesso **una superficie esterna nera** e lucida. Ancora una volta l'esplorazione al SEM (con elettroni di backscattering) di una sezione di un paio di millimetri mostra una morfologia assolutamente peculiare: una matrice grigia piuttosto eterogenea appare disseminata da una notevole quantità di **ISOLE molto SCURE, quasi NERE** (materiale a scarsa conducibilità e basso numero atomico) di forma e geometria molto variabile (dimensioni di 10-30 micron). Le immagini a forte ingrandimento di queste ISOLE scure ne mostrano una morfologia straordinaria: sembrano delle gocce di materiale catramoso !
Le analisi compositive della sonda EDS del SEM sono ancora una volta decisive perché, nel caso di una vera condrite carboniosa, indicano che **le 'gocce' scure dall'apparenza catramosa sono costituite quasi integralmente da CARBONIO** organico (ossia non accompagnato, come per esempio nei carbonati, da una seppur minima porzione metallica).
Ecco un esempio del nostro metodo, applicato ad una roccia molto dubbia, che solo dopo l'indagine SEM si è rivelata una VERA condrite carboniosa:



E' chiaro che l'esperienza di questa indagine, essendo stata estesa ad alcune tra le principali classi di rocce meteoriche, è stata una base di partenza molto importante per la disamina, durante il 2009, di tutta una serie di altri materiali di possibile provenienza cosmica. Ne abbiamo analizzato già un certo numero che hanno permesso di pubblicare molte informazioni di grosso interesse per tutti coloro che si vogliono dedicare a questo affascinante campo della ricerca geologico-planetaria e che hanno prodotto una importante comunicazione al congresso ICARA 2009 di inizio Novembre 2009 a Bologna.

2.5- PIANETI 2009

a) Obiettivi.

Da 30 anni l'esplorazione dei vari corpi grandi e piccoli del Sistema Solare ha fatto progressi inimmaginabili ma, ciononostante, il comportamento dei media è rimasto sempre lo stesso: un po' di interesse all'inizio, poi, quando passano i mesi e le informazioni scientifiche si accumulano, più nulla. Con la conseguenza deleteria che la gente comune ed il mondo della scuola rimangono completamente al di fuori da scoperte che certamente stanno caratterizzando profondamente la nostra generazione. Si potrà obiettare che fu così anche nei secoli passati, sia ai tempi di Cristoforo Colombo e delle prime grandi scoperte geografiche, sia ai tempi di Galileo e delle prime grandi scoperte astronomiche. Con una differenza però: che in passato le informazioni si diffondevano con estrema difficoltà. Invece nel mondo odierno difficoltà a reperire immagini e notizie ce ne sono sempre meno: basta solo un bel po'di fatica, molta buona volontà ed una adeguata preparazione tecnica e scientifica. **A metà degli anni 80 nacque, nel GAT, la volontà di divulgare in maniera corretta le grandi scoperte planetarie tra la gente comune ma anche e soprattutto nel mondo della scuola**: da qui l'idea di organizzare una rassegna fotografica che facesse il punto, circa ogni tre anni, sulle scoperte che le sonde spaziali planetarie andavano di continuo accumulando. Dopo 8 edizioni, la mostra si è evoluta diventando qualcosa di molto importante sia dal punto di vista quantitativo (oltre 6000 immagini giganti dotate di abbondanti diciture esplicative e fortemente interattive) sia dal punto di vista qualitativo (patrocinio concesso da S.A.It., UAI, ESA, NASA). ***Ma la 9° edizione, programmata da Dicembre 2009 a Maggio 2010 ed alla quale saranno dedicati sei mesi di lavoro durante il 2009, assume un significato del tutto 'speciale'*** : essendo ormai stati esplorati tutti gli otto pianeti ed una moltitudine di corpi minori, ci sembra infatti che questa mostra possa essere uno dei contributi più peculiare alle varie manifestazioni create in occasione del 2009, che l' Unesco ha voluto dichiarare primo anno mondiale dell'Astronomia.

2) Struttura del progetto

La 9° edizione della Mostra sarà basata su 11 sezioni dedicate specificatamente ad oggetti grandi e piccoli del Sistema Solare (pianeti, asteroidi, comete) e su tre sezioni speciali: la 12° dedicata alle 7 eclissi totali di Sole seguite dal GAT negli ultimi 15 anni, la 13° dedicata alle macchine spaziali che hanno finora permesso l'esplorazione di tutto il Sistema Solare escluso Plutone (ma dal 12 Gennaio '06 New Horizons è in viaggio per l'attesissimo appuntamento del 15 Luglio 2015), la 14° dedicata alle scoperte dello Space Telescope (con un rilievo speciale alla nascita delle stelle e dei sistemi planetari ed alla scoperta diretta ed diretta di oltre 300 pianeti extrasolari).

La collocazione del materiale in un ambiente molto grande e modulare (ogni sezione in una singola sala) come la Villa Comunale di Via Mameli 13, a Tradate, è di importanza fondamentale.

Chiaro che anche per visitatori più attenti (o per classi scolastiche particolarmente motivate dai rispettivi professori) non può bastare una singola visita (per quanto ben guidata dagli organizzatori del GAT) per acquisire tutte le informazioni presenti in mostra. Per questa ragione, il GAT ha deciso di raggruppare tutto **il materiale esposto (ed anche molto, molto di più) in un singolo CD-ROM**, creato e voluto soprattutto per la didattica e la facile consultazione, quindi basato su un programma di archiviazione davvero semplice ed intuitivo. Un lavoro davvero imponente, che iniziatosi tre anni fa, troverà completamento in occasione della 9° Edizione del 2009: si tratta di una grande enciclopedia planetaria, assai utile dal punto di vista didattico (6000 immagini e 700 pagine di diciture….) ma nel contempo, una autentica gioia per gli occhi di chi deciderà di proseguire sul computer di casa questo fantastico viaggio alla scoperta dei pianeti. Il programma di consultazione del CD-ROM è stato studiato e voluto per la didattica: per questo l'accesso al CD è semplice, intuitivo ed alla portata di chiunque abbia a disposizione un computer. Basta cliccare su uno degli oggetti che appaiono nella pagina iniziale per trovarsi immediatamente immersi nelle immagini e nelle informazioni relative (vedi immagine qui sotto)

3) Scienza e didattica.

Ogni edizione della mostra ha avuto delle particolari 'star'. Inevitabile che, per l' 9° edizione, le novità di maggior richiamo riguardino i tre pianeti Mercurio, Marte e Saturno.

L'esplorazione di Mercurio è relativa a quel 60% di superficie che non venne osservato dal Mariner 10 nel 1974: è stata la sonda Messenger, in tre flyby successivi (14 Gennaio e 6 Ottobre 2008, e 29 Settembre 2009) precedenti all'entrata in orbita del Marzo 2011, ad inviarci immagini di eccezionale significato geologico.

L'esplorazione della superficie di Marte è tutta merito dei Rover Spirit (cratere Gusev) ed Opportunity (Sinus Meridiani) e del Lander Phoenix (permafrost polare Nord): verranno utilizzate 300 suggestive immagini per descrivere 5 anni di attività dei Rover e 150 giorni di lavoro analitico di Phoenix. Completeranno il quadro le immagini orbitali di Mars Express e di Reconnaissance Orbiter.

Per quanto riguarda **Saturno**, vengono presentate tutte le scoperte raccolte dalla sonda Cassini nei quattro anni di lavoro orbitale della missione primaria (Luglio '04 - Luglio '08)), con una attenzione speciale per i geyser di vapor d'acqua di **Encelado** e per la discesa su **Titano** della capsula Huygens (15 Gennaio '04). Una cura particolare viene riservata agli importantissimi risultati dell'esplorazione radar del 22% della superficie di Titano, che hanno permesso alla Cassini di scoprire piogge e fiumi di metano liquido e, soprattutto, che il polo Nord invernale di Titano è ricoperto da una miriade di grandi laghi di metano liquido.

Per il resto la mostra conserva una filosofia di fondo che l'ha sempre caratterizzata fin dall'inizio: quella secondo cui **l' esplorazione del Sistema Solare, pur incredibilmente motivante per ragioni intrinseche, è anche il metodo migliore per conoscere meglio il pianeta che più ci preme, vale a dire la Terra**. Per questo, proprio la Terra è il primo pianeta che i visitatori possono e devono visitare . Per almeno tre ragioni, una geologica, una ambientale ed una biologica. Alla parte geologica sono dedicate decine di immagini radar, le uniche in grado di penetrare insormontabili ostacoli ottici (nubi, ghiacci polari, sabbie dei deserti). Le tecniche sono le stesse con le quali la sonda Magellano ha perforato all'inizio degli anni 90 le nubi di Venere e con le quali la sonda Cassini sta a poco a poco svelandoci i misteri della superficie di Titano, resa invisibile da una cappa di smog organico simile a quella della Terra primordiale. Nel caso terrestre il radar ha anche permesso di migliorare la statistica dei crateri da impatto (in gran parte nascosti sotto i ghiaccio polari o le sabbie dei deserti), al punto che, ormai, predomina l'idea che siano state prodotte dalla caduta di asteroidi di 2-10 km le cinque maggiori estinzioni di massa degli ultimi 600 milioni di anni. Da qui uno stimolo maggiore allo **studio ravvicinato dei NEO** (Near Earth Object), ossia degli asteroidi potenzialmente pericolosi, cui la mostra dedica uno spazio molto importante sia per quanto riguarda Eros, il maggiore dei NEO conosciuti (mappato integralmente dalla sonda orbitale NEAR nel 2000-2001), sia per quanto riguarda Itokawa, un incredibile 'mucchio di sassi' senza crateri su cui si è posata la sonda giapponese Hayabusa, con lo scopo di prelevarne campioni superficiali. Nella parte ambientale della Terra viene dato rilievo a due problemi fondamentali: **l'effetto serra e il buco di ozono antartico**. In particolare viene evidenziato come l'aumento della temperatura globale del nostro pianeta, causata dell'immissione incontrollata di gas serra (CFC e CO_2), per quanto apparentemente modesta (1°C in un secolo) stia producendo grandi sconvolgimenti climatici. Il fenomeno diventa indiscutibile se si pensa che minime variazioni di temperatura (per esempio per prolungati effetti stagionali) creano effetti vistosi anche in altre atmosfere planetarie (si pensi alla recentissima seconda Macchia Rossa di Giove, al ciclone bianco che sconvolse Saturno all'inizio degli anni 90 in coincidenza con l'estate australe, alle nuvole di metano che stanno caratterizzando l'inizio dell'estate nell'emisfero settentrionale di Urano). Per quanto riguarda l'attività biologica della Terra, la mostra cerca di evidenziare come un fenomeno pur complesso come la vita sembra formarsi con facilità anche in condizioni estreme, purchè esistano fonti di acqua liquida (non importa se calda o fredda, acida o alcalina). Lo dimostrano le straordinarie colonie di creature idrotermali (bivalvi e vermi tubolari giganti) dotate di un metabolismo prima del tutto sconosciuto, che proliferano in maniera sistematica nei pressi dei '**fumatori neri**', geyser di acqua bollente che emergono dai fondali lungo le dorsali oceaniche. Lo dimostrano altresì i batteri primordiali scoperti nelle acque di certi laghi

(come il Vostok) sepolti sotto i ghiacci antartici, oppure all'interno di coni vulcanici di altissima quota (come il Lincaburn, a oltre 6000 metri in cima alle Ande).

La scoperta, sul nostro pianeta, di forme di vita a tutti gli effetti extraterrestri è fondamentale: dimostra infatti che creature analoghe potrebbero esistere in altre regioni del Solare Solare dove l'acqua liquida è tuttora presente (è il caso degli oceani globali scoperti dalla sonda Galileo sottola superficie ghiacciata dei satelliti gioviani Europa, Ganimede e forse Callisto) o dove sia stata presente in passato (è il caso di Marte dove il rover Opportunity ha scoperto testimonianze inequivocabili di antichi depositi di solfati marini). Ci si potrebbe chiedere se basta la scoperta (passata o presente) di acqua liquida per parlare di possibilità di vita. Su questo punto i visitatori della mostra possono trovare una risposta scientificamente convincente nella sezione 10 (**comete**), da sempre una delle più affascinanti dell'intera rassegna. Le recenti esplorazioni ravvicinate (cui la mostra dà grande rilievo) hanno dimostrato che questi oggetti sono i massimi concentrati di materia carboniosa complessa che esista nel sistema solare. Ecco quindi che la caduta di un nucleo cometario su una superficie solida ricca di acqua potrebbe, in un certo senso, far scattare la 'scintilla' fatidica. Questa eventualità, molto frequente ai primordi del Sistema Solare è tuttora in atto, come ha dimostrato nel luglio '94 la caduta su Giove della cometa SL9, cui la mostra dedica un apposito spazio nell'ambito della sezione Giove.

Per ulteriori informazioni contattare anche il dott. Cesare Guaita, Presidente del GAT allo 0331/841150 (ore serali) oppure consultare il sito del GAT: http://www.gruppoastronomicotradatese.it

Padova, Settembre 2009: 42° Congresso Nazionale UAI.

PIANETI IN MOSTRA PER CONOSCERE MEGLIO LA TERRA.

Abstract.
During seven months (from Dec. 5, 2009 to May 30, 2010) a public exposition will summarize all planetary discoveries obtained up to now by planetary spacecrafts. Under the name of 'The Exploration of the Solar System', the exposition was created, at the beginning of the 80's years, by the GAT Astronomical Center, in order to inform, every three years, the generic public and, above all, the school people about the main planetary discoveries, obtained from Earth and, above all, from space missions. The 9th edition of the exposition, that will take place in Tradate (Va), starting from December 2009, encloses, by now, about 10.000 images with exhaustive and strongly interactive captions. As in the past, the winning structure of the exhibition remains the same: to put the Earth at the center of the Solar System and to demonstrate that the exploration of the other planets is a powerfull tool to understand better our planet.

Cesare Guaita (Gruppo Astronomico Tradatese/Planetario di Milano)
c.guaita@libero.it

1) **Introduzione.**
Una buona idea è destinata a durare nel tempo. Questo è il caso della mostra triennale dedicata a ll' ESLPORAZIONE DEL SISTEMA SOLARE, che, creata nel 1980 dal GAT, Gruppo Astronomico Tradatese, è ormai arrivata alla 9° Edizione, in programma a Tradate (locali della Villla Comunale di via Mameli 13) dal 5 Dicembre '09 al 30 maggio 2010.
La fortuna di questa mostra, unica nel suo genere in Italia, è fondamentalmente legata allo scopo primario con cui è stata concepita fin dall'inizio (1): colmare, ogni tre anni e mediante l'uso di appetibili immagini fotografiche, la cronica incapacità dei mezzi di informazione di rendere partecipe la gente comune ed il mondo della scuola delle straordinarie scoperte realizzate dalle decine di sonde spaziali che l'uomo ha lanciato verso quasi tutti i corpi del Sistema Solare. Inevitabile che la mostra si ingigantisse a dismisura negli anni: basti dire che la 9° edizione conta ormai quasi 10.000 immagini, tutte dotate di diciture esaurienti e fortemente interattive. Inevitabile anche che questo ponesse anche seri problemi non solo per gli organizzatori ma anche per il pubblico dei visitatori. Per questo abbiamo voluto creare un archivio completo e facilmente accessibile, inserendo tutto il materiale in un singolo DVD la cui consultazione è molto facile ed intuitiva (2): questo ne permette una proficua utilizzazione sia da parte degli appassionati in genere che, soprattutto, da parte del mondo della scuola.
Il materiale è suddiviso in 14 sezioni : 11 dedicate al Sistema Solare vero e proprio (pianeti, comete, asteroidi), una dedicata all' Universo visto dallo Space Telescope (con particolare riguardo alla ricerca si sistemi planetari extrasolari), una dedicata alla storia dell'esplorazione spaziale (con particolare riguardo alle macchine che hanno permesso l'esplorazione degli oggetti principali del Sistema Solare), una (particolarissima e spettacolare) dedicata al Sole ed alle 7 eclissi totali che il GAT ha seguito in varie parti del mondo negli ultimi 20 anni (la prima fu quella dell' 11 Luglio '91 in Messico, l'ultima è stata l'eclisse 'cinese' del 22 Luglio 2009). L'ambiente espositivo MODULARE (12 locali separati su due piani di villa Truffini a Tradate) è di importanza fondamentale per favorire una impostazione didattica ed interattiva ottimale.
L' edizione 'galileiana' della mostra (ossia la 9° edizione, che abbiamo voluto far partire quest'anno in Dicembre per inserirla in IYA2009) conserva una filosofia di fondo che l'ha sempre caratterizzata fin dall'inizio: quella secondo cui l' esplorazione del Sistema Solare, pur incredibilmente motivante per ragioni intrinseche, è anche il metodo migliore per conoscere meglio il pianeta che più ci preme, vale a dire la Terra. Per questo, proprio la Terra è il pianeta che introduce la mostra, nel senso che è il primo pianeta che i visitatori sono obbligati a visitare. Per almeno tre ragioni, una geologica, una ambientale ed una biologica.
Alla parte geologica sono dedicate decine di immagini radar, le uniche in grado di penetrare insormontabili ostacoli ottici (nubi, ghiacci polari, sabbie dei deserti), evidenziandoci immediatamente le regioni ad alto

rischio sismico e vulcanico . Un rilievo particolare viene dato all' Italia, uno dei paesi a massimo rischio vulcanico (Vesuvio…) e sismico (nella zona dello stretto di Messina si verificò un secolo fa il terremoto più distruttivo della storia recente…). Le tecniche radar satellitari sono le stesse con le quali la sonda Magellano ha perforato, all'inizio degli anni 90, le nubi di Venere e con le quali la sonda Cassini sta a poco a poco svelandoci i misteri della superficie di Titano, resa invisibile da una cappa di smog organico simile a quella della Terra primordiale. Nel caso terrestre il radar ha anche permesso di migliorare la statistica dei crateri da impatto (in gran parte nascosti sotto i ghiaccio polari o le sabbie dei deserti), al punto che, ormai, predomina l'idea che siano state prodotte dalla caduta di asteroidi di 2-10 km le cinque maggiori estinzioni di massa degli ultimi 600 milioni di anni. Da qui uno stimolo maggiore allo studio ravvicinato dei NEO (Near Earth Object), ossia degli asteroidi potenzialmente pericolosi, cui la mostra dedica uno spazio molto importante sia per quanto riguarda Eros, il maggiore dei NEO conosciuti (mappato integralmente dalla sonda orbitale NEAR nel 2000-2001), sia per quanto riguarda Itokawa, un incredibile 'mucchio di sassi' senza crateri su cui si è posata la sonda giapponese Hayabusa, con lo scopo di prelevarne campioni superficiali.
Sul tema dell'attività biologica della Terra, la mostra cerca di evidenziare come un fenomeno pur complesso come la vita sembra formarsi con facilità anche in condizioni estreme, purchè esistano fonti di acqua liquida (non importa se calda o fredda, acida o alcalina). Lo dimostrano le straordinarie colonie di creature idrotermali (bivalvi e vermi tubolari giganti) dotate di un metabolismo prima del tutto sconosciuto, che proliferano in maniera sistematica nei pressi dei 'fumatori neri', geyser di acqua bollente che emergono dai fondali lungo le dorsali oceaniche. Lo dimostrano altresì i batteri primordiali scoperti nelle acque di certi laghi (come il Vostok) sepolti sotto i ghiacci antartici, oppure all'interno di coni vulcanici di altissima quota (come il Lincaburn, a oltre 6000 metri in cima alle Ande).

Nella parte ambientale della Terra viene dato rilievo a due problemi fondamentali: l'effetto serra e il buco di ozono antartico, dimostrando che, in definitiva, due fenomeni così differenti, sono alla fin fine indirettamente connessi. Tra le cause antropogeniche dell'effetto serra, gli incendi delle foreste equatoriali sono gli eventi più direttamente percepibili (davvero impressionanti le immagini satellitari infrarosse sia diurne che notturne). Più subdolo, ma non meno deleterio è l'inquinamento luminoso (per generare corrente elettrica bisogna bruciare petrolio…) che le immagini spaziali mostrano diffuso in tutte le regioni più industrializzate. Tra le conseguenze dell'effetto serra, le più vistose si collocano nelle regioni polari: dai grandi icebergs che si staccano dalla banchisa polare antartica, alla diminuzione del 40% in 30 anni del ghiaccio residuo della calotta artica estiva.
Vediamo adesso di espandere meglio il concetto appena espresso, secondo cui dell'esplorazione dei pianeti è il mezzo migliore per capire meglio la Terra.

2) **L'evoluzione geologica della Terra**..
I dati e le immagini infrarosse dello strumento NIMS a bordo della sonda Galileo (1995-2003) hanno mostrato che la temperatura di certe colate di lava sul satellite gioviano Io è molto più alta di quanto si era pensato , con valori che possono arrivare a 1600°K e, forse , addirittura a 2000°K. In corrispondenza di certi punti emissivi come Pillar e Tvshtar Patera. Temperature così elevate suggeriscono la presenza di lave basaltiche arricchite di Ferro e Magnesio: questo potrebbe essere dovuto al fatto che i continui rimescolamenti del materiale interno, conseguenti a ripetuti cicli di riscaldamento mareale, hanno impedito al mantello superiore di Io di instaurare una forte differenziazione. Magmi terrestri dello stesso tipo sono denominati Komatiti, ed erano tipici anche della Terra prima della formazione dei continenti (più di 3,8 miliardi di anni fa) . Quindi lo studio del vulcanesimo di Io diventa un utile strumento per comprendere meglio l'evoluzione geologica della Terra primordiale. La mostra (nell'ambito della sezione Giove) vi dedica le migliori immagini orbitali della Galileo e le riprese della sonda New Horizons nel Febbraio 2007.
Quando la Terra (più di 3 miliardi di anni fa) raggiunse una completa differenziazione (nucleo caldo, mantello, crosta) si innescò il meccanismo basilare della sua evoluzione geologica: la formazione di grandi fessure (le attuali dorsali oceaniche), veicolo primario dell'emissione di calore interno e motore principale della suddivisione della sottile crosta superficiale in zolle e del loro spostamento reciproco sia in allontanamento (nuovi bacini oceanici) sia in avvicinamento (con processi di subduzione alla base di catene di montagne, vulcani e terremoti).
Siccome Venere è un pianeta di taglia molto simile alla Terra (massa=82% e raggio=95%) è logico pensare che abbia al suo interno una quantità simile di calore, quindi che la sua evoluzione geologica debba essere

simile a quella della Terra. Invece le immagini radar che ne hanno perforato l'atmosfera resa opaca da un denso strato di anidride solforosa hanno rilevato un migliaio di strutture vulcaniche ma nessuna traccia di movimenti orizzontali della crosta veicolati dalla presenza di fessure globali (tipo le dorsali oceaniche terrestri). La ragione di tutto questo non è chiara. Forse, però, fu decisiva la minor distanza di Venere dal Sole, che in poche centinaia di milioni d'anni fece perdere al pianeta tutta la sua acqua originaria (il rapporto D/H 100 volte maggiore che sulla Terra è un forte indizio al riguardo). Come conseguenza Venere si è ritrovato con una atmosfera 100 volte più densa di quella terrestre, quasi completamente costituita da CO_2. (sulla Terra la CO_2 viene assorbita in gran parte dalle acque oceaniche). Questo ha innescato un effetto serra senza controllo, che ha innalzato le temperature al suolo fino a quasi 500°C. Le conseguenze di questo riscaldamento superficiale sono state così estreme, da influenzarne anche l'evoluzione geologica. La mostra ne fornisce chiara dimostrazione attraverso le immagini ottiche di Venus Express (primi anni 2000), le immagini radar della sonda Magellano (primi anni 90) e le immagini superficiali, recentemente restaurate, delle sonde Venera (metà anni 70). In sostanza la crosta di Venere, priva di acqua, è diventata così rigida e spessa da inibire la liberazione di calore interno attraverso la formazione di fessure globali. Ma siccome questo calore, comunque, esiste, esso finisce per accumularsi lentamente alla base della crosta, fino a raggiungere un livello critico ogni circa 0,5 miliardi di anni: sembra che la valvola di sfogo di questa specie di 'pentola a pressione' planetaria sia un gigantesco punto caldo situato tra le regioni di Beta, Atla e Themis (la cosiddetta BAT Regio) dove, non a caso, si ritrova almeno il 70% dei vulcani venusiani.

3) **L'acqua e la vita.**

Il lago Vostok è un enorme depositi di acqua liquida scoperto sotto i ghiacci dell' Antartide. E' il più esteso (14.000 km^2) e il più profondo (600 metri) tra i circa 100 laghi situati a 4 km di profondità sotto la calotta di ghiaccio antartica. Il Vostok è probabilmente mantenuto liquido dal calore geotermico che emerge da un rift sotterraneo simile a quello che taglia l' Africa orientale. Si stima che l'acqua del lago sia rimasta completamente separata dal resto del pianeta per un tempo compreso tra 10.000 ed un milione di anni. Alla fine degli anni 90 il ghiaccio sovrastante è stato perforato fino a 120 metri dal lago (il timore di un inquinamento esterno ha finora bloccato la perforazione completa). Ci si è così accorti che sotto i 3550 metri il ghiaccio è costituito da acqua del lago solidificatasi alla base della calotta antartica. Ebbene, campioni di questo ghiaccio hanno mostrato una concentrazione relativamente alta di organismi microbici, soprattutto Paleobacteria e Actinomicetes. I processi metabolici di questi microorganismi appaiono analoghi a quelli scoperti nei pressi delle sorgenti idrotermali profonde ('black smokers', fumatori neri) che disseminano tutte le dorsali oceaniche della Terra (la mostra vi dedica un ampio spazio sia in senso geologico che biologico) : black smokers potrebbero essere presenti anche sul fondo del lago Vostok e, in questo caso, potrebbero favorire la proliferazione delle forme di vita più tipiche delle oasi idrotermali fondo oceaniche, vale a dire le straordinarie comunità di vermi tubicoli giganti del tipo Riftia Pachyptila.
.

In ogni caso le creature idrotermali delle 'calde' dorsali oceaniche e i microorganismi presenti nei laghi di acqua liquida situati sotto la gelida crosta ghiacciata dell' Antartide dimostrano che l'acqua liquida è probabilmente il fattore primario perché si sviluppino elementari forme di vita, indipendentemente dalle condizioni ambientali specifiche (temperatura, pressione, acidità, gas velenosi). Da questo punto di vista il satellite gioviano Europa, dotato di una crosta esterna spessa e fratturata come quella antartica, al di sotto della quale il calore mareale di Giove ha generato un immenso oceano di acqua liquida e calda, appare come il luogo forse più adatto per la ricerca di qualche forma di vita extraterrestre di tipo idrotermale. (le immagini della mostra sono molto esplicite al riguardo). Sarà però necessario perforare i ghiacci superficiali di Europa con strumenti dotati di tecnologie nuove e complesse: queste stesse tecnologie potranno essere prima collaudate sulla Terra, nella perforazione finale del lago Vostok

Ma forse la vita, lungi dall'essere un fenomeno locale ed eccezionale, è invece un fenomeno diffuso in tutto il Cosmo, per la presenza generalizzata dei due componenti fondamentali per la vita, il Carbonio e l'acqua liquida. Basti pensare che il Carbonio (prodotto dal metabolismo stellare ed iniettato nello spazio dalle esplosioni di Supernovae) è uno degli atomi più diffusi dopo Idrogeno ed Elio; mentre l'acqua (sottoprodotto della formazione stellare) è la molecola più abbondante del Cosmo dopo il CO (Ossido di carbonio). Dal punto di vista chimico, le molecole della vita (amminoacidi e proteine, basi nucleiche e DNA) sono incredibilmente complesse. Ciononostante la vita si deve essere formata molto 'velocemente' sulla Terra: le prime testimonianze risalgono infatti a circa 3,9 miliardi di anni fa, quando era passato poco

più di mezzo miliardo di anni dalla formazione del Sistema Solare e dei pianeti. Il fatto che, proprio in quel momento la Terra sia stata anche colpita da una grandinata di oggetti cometari (il cosiddetto 'grande bombardamento tardivo') può non essere un caso. Nella sezione Luna della mostra si spiega come la realtà di questo 'grande bombardamento tardivo' è chiaramente scritta nei dati acquisiti sulla Luna dalle missioni Apollo: in particolare laddove si è potuto dimostrare che TUTTI i grandi mari della Luna hanno praticamente la stessa età di 3,9 miliardi di anni.
Un ruolo fondamentale in questi avvenimenti lontani potrebbe essere stato espletato dalle comete, cui la 9° edizione della mostra dedica la sezione forse più spettacolare e suggestiva. La scoperta che comete come la Halley (1986), la Hale-Bopp (1997), la Borrelly (2001), la Wild-2 (2004) e la Tempel (2005) sono impasti di ghiaccio e di materiale organico (assorbito dagli spazi interstellari), ha fatto progredire l'affascinante ipotesi che questi corpi, cascando negli oceani primordiali durante il grande bombardamento tardivo, li abbiano trasformati in una calda brodaglia adatta a velocizzare la formazione di molecole organiche sempre più complesse. Con una svolta epocale in questo primo decennio del 21° secolo, perché certe indagini che in passato venivano condotte da lontano e per via indiretta, hanno cominciato ad essere condotte direttamente a contatto con il materiale da analizzare, prelevandolo in loco e, addirittura portandolo in laboratorio. La storia di STARDUST è meravigliosa e fantastica: la navicella ha infatti catturato un migliaio di piccoli frammenti della cometa Wild-2, riuscendo a riportarli indenni a terra il 4 gennaio 2005. I risultati analitici si sono rivelati di una importanza senza precedenti e la mostra ne fa per la prima volta una sintesi completa e coerente. Anche la storia di DEEP IMPACT è straordinaria. Un missile staccatosi dalla nave madre ha perforato la crosta superficiale della cometa Tempel-1 il 4 luglio '05, facendone fuoruscire per alcuni giorni una valanga di acqua e materiale organico di chiaro significato pre-biologico.
La ricerca della vita fuori dalla Terra diventa quindi la ricerca di materiale organico (cometario e non) assieme ad acqua liquida (non importa se acida o alcalina, se calda o salata), indipendentemente dal corpo su cui questa acqua liquida sia o sia stata presente.
Così, in corpi pur ricchi di acqua e composti del carbonio come i satelliti di Urano, di Nettuno e come lo stesso Plutone, la bassissima temperatura ha 'congelato' qualunque potenzialità verso una chimica troppo complessa
Al contrario, su Marte, condizioni favorevoli alla vita ci furono probabilmente in passato, quando, grazie ad una atmosfera calda e densa, un grande oceano ne ricopriva l'emisfero boreale. Poi, però, l'atmosfera è divenuta fredda e rarefatta rendendo la vita su Marte attualmente molto difficile, ma certamente non impossibile. Questa conclusione deriva dalle indagini altimetriche dello strumento MOLA a bordo della sonda orbitale MGS (Mars Global Surveyor) sulla topografia della regione polare Nord marziana (un terzo della superficie globale del pianeta), piatta ed incavato (2-3 km di profondità) come un fondale oceanico terrestre. Acqua liquida confluiva in questo antico oceano Boreale marziano fino a 2 miliardi di anni fa, quando i grandi vulcani della regione equatoriale di Tharsis, essendo ancora attivi, emettevano (oltre alla lava) anche elevate quantità di vapor d'acqua e di CO_2 (il benefico effetto serra che ne derivava era in grado di mantenere la temperatura al di sopra del punto di congelamento dell'acqua). Poi, però, quando i vulcani di Tharsis si sono spenti (era inevitabile che succedesse dato che la massa di Marte è solo 1/10 di quella della Terra) la CO_2 atmosferica ha cominciato a sfuggire nello spazio senza essere più sostituita e il pianeta è diventato gelido come l'attuale Antartide. La sezione Marte della mostra rappresenta tutto questo in immagini di grande bellezza e suggestione, soprattutto laddove viene presentata l'incredibile epopea dei rover Spirit ed Opportunity e le scoperte fondamentali della missione Phoenix. Le evoluzioni di Spirit all'interno del cratere Gusev culminano con la spettacolare scoperta di depositi bianchi di Silice pura nei dintorni di una struttura (Home Plate) molto simile a quella di un vulcano sottomarino: la scoperta di silice è importante perché non bisogna dimenticare che questo è il materiale più abbondante emesso dalle sorgenti idrotermali sottomarine ('black smoker' terrestri) e che questa silice è utilizzata da molti organismi marini per la costruzione dei loro gusci protettivi. L'avventura di Opportunity è stata un susseguirsi di colpi di scena. Prima la scoperta di depositi salini di solfato di magnesio (indizio di un antico oceano molto acido), poi la scoperta di una quantità 'industriale' di sferule grigie di ematite pura (un ossido di ferro la cui morfologia può essere giustificata solo da una grossa quantità di acqua liquida persistente per un tempo molto lungo). Infine la discesa di Opportunity nel cratere Victoria, con la scoperta che i depositi salini più profondi (quindi più antichii) erano più poveri di solfati e più ricchi di cloruro di Sodio (il sale che caratterizza i mari della Terra…).
C'era dunque, tanta acqua su Marte nel passato. A queste informazioni Phoenix ha aggiunto la certezza della presenza di tantissimo ghiaccio appena al di sotto della superficie. Calore geotermico residuo potrebbe far

sciogliere in profondità questo ghiaccio creando bolle di acqua liquida simili ai laghi antartici, dove potrebbe svilupparsi qualche forma di vita microbica .
Ma come fare a dimostrare la presenza passata (o presente) di vita su Marte? Su questo punto la missione Phoenix ha dato forse una risposta fondamentale dal punto di vista della strategia di questa ricerca. Sì, perché, Phoenix ha scoperto che le sabbie che circondano il polo Nord di Marte, sono ricche di ghiaccio ma anche di composti (sali dell'acido perclorico) in grado di distruggere qualunque sostanza organica venga ricercata con metodi termici. Da qui una clamorosa revisione dei risultati ottenuti dalle sonde Viking degli anni 70. Forse i Viking scoprirono la vita su Marte, ma non riuscirono a rintracciare molecole carboniose nel terreno perché, ricercandole mediante riscaldamento ad alta temperatura, le distrussero nel momento stesso che tentarono di individuarle. Forse la vita su Marte esiste attualmente in certe regioni ricche di ghiaccio, argille e carbonati: una dimostrazione potrebbe essere la scoperta che da queste regioni emergono d'estate grandi quantità di metano, un gas che sulla Terra viene prodotto quasi sempre da microrganismi anche e soprattutto in ambienti estremi, come quelli marziani.
Ci sono però, al di fuori della Terra, ambienti ancora più estremi. Uno di questi è il sistema di Saturno e dei suoi satelliti, che dal luglio 2004 la sonda Cassini sta esplorando in ogni dettaglio.
La sezione Saturno della 9° Edizione della mostra non è solo la più estesa, ma è anche quella più ricca di novità e di immagini 'impossibili'. La scoperta che dal polo sud del piccolo Encelado trasudano immensi di geyser di vapor d'acqua, provenienti da un profondo oceano caldo e salino ha dell'incredibile. Soprattutto è incredibile che la Cassini sia entrata direttamente in questi geyser, trovandovi gran parte delle stesse molecole organiche presenti nelle comete. Poi c'è Titano, dotato di una atmosfera densa e otticamente impenetrabile. Il sorvolo passato (sonde Voyager, 1980-81) e la recente esplorazione diretta della sonda Cassini-HUYGENS, ci ha insegnato che il grande satellite di Saturno è avvolto da un'atmosfera riducente e ricca di molecole organiche, molto simile a quella che la Terra possedeva 4 miliardi di anni fa, ai primordi della nascita della vita.
Alla fine del 2008 il radar della Cassini aveva già perforato una cinquantina di volte questa misteriosa nuvolaglia rossiccia, rivelandoci un mondo incredibile e fantastico, costituito da una crosta ghiacciata ricoperta da melme organiche di provenienza atmosferica e intaccata da piogge, fiumi, laghi e mari di metano liquido ed idrocarburi. Saltuarie fusioni del ghiaccio superficiale (impatti meteorici, calore geotermico) avrebbero effetti esobiologici inimmaginabili anche in un ambiente così gelido. La sotto-sezione della mostra dedicata a Titano include tutte le 'strisce' radar finora realizzate dalla Cassini, permettendone una comprensione geologica immediata ed intuitiva.

4) **Effetto serra e le variazioni climatiche.**
E' ben noto che da circa un secolo la troposfera terrestre si sta scaldando a causa del rilascio in atmosfera di grandi quantità di gas (CO_2, CH_4, CFC) che fanno da schermo (occludendo la finestra infrarossa attorno a 5 micron) all'emissione di calore verso l 'esterno.
Per chi non credesse agli effetti devastanti dell' effetto serra, la mostra offre motivo di grande meditazione nelle immagini di Venere, il 'gemello' della Terra che, avendo perduto tutta la sua acqua a causa della sua maggior vicinanza al Sole, si è ritrovato con una atmosfera 100 volte più densa di quella terrestre, quasi completamente costituita da CO_2. Come risultato, il pianeta è diventato una specie di 'inferno' con temperature al suolo che raggiungono ovunque i 500°C. Abbiamo già accennato che questo riscaldamento fuori controllo ne ha addirittura influenzato l'evoluzione geologica
Sulla Terra il riscaldamento per effetto serra appare ben più modesto (1-2°C). Ciononostante le conseguenze sui fenomeni climatici naturali sono molto importanti, nel senso che essi tendono ad aumentare in frequenza e in intensità: la mostra dedica due sotto-sezioni davvero esemplari dal punto di vista didattico, a due situazioni metereologi he particolarissime come .il buco di ozono sull' Antartide e la corrente pacifica di El Nino
Il legame tra distruzione dell' Ozono (da parte dei CFC) ed effetto serra diventa comprensibile se si considera che i gas serra scaldano la bassa atmosfera ma, allo stesso tempo, raffreddano anche la stratosfera polare. Ora si può dimostrare che un calo della temperatura della stratosfera antartica favorisce la formazione di nubi di cristalli di ghiaccio, sui quali si adsorbono le sostanze capaci di distruggere l'ozono. Non stupisce quindi che, a partire dalla metà degli anni 90, le dimensioni e la profondità del buco di Ozono primaverile sull' Antartide siano andati progressivamente aumentando assestandosi stabilmente, dopo il 1998, oltre i 25 milioni di km^2 di estensione e i 100 Dobson di concentrazione (contro un valore standard di 250 Dobson).

Ma nel corso degli anni 90 il riscaldamento globale ha innescato anche una netta diminuzione della temperatura stratosferica sul polo Artico. Come conseguenza, la tendenza ad una diminuzione della concentrazione primaverile di Ozono è ormai un fatto accertato e, forse, irreversibile. Al punto che, all'inizio degli anni 2000, si sono formati sull' Europa Nord-occidentale, alcuni mini-buchi di Ozono profondi come il buco antartico (ozono distrutto per il 50%).
Il riscaldamento globale potrebbe anche essere uno dei fattori che più influenza i cosiddetti eventi ENSO (El Nino South Oscillation): non è un caso che il massimo riscaldamento del Pacifico equatoriale avvenne con El Nino del periodo 1997-98, mentre la ripetitività del fenomeno sembra essere passata da 7-8 anni a soli 3-4 anni.
E' interessante aggiungere che importanti effetti climatici prodotti da piccoli squilibri termici non sono una peculiarità terrestre, ma sono tipici di quasi tutte le atmosfere planetarie. Su questo punto anche Saturno può offrire qualche utile insegnamento. In corrispondenza con la stagione estiva (boreale ma anche australe), quando la temperatura subisce un l'incremento 1-2°C, si producono spesso enormi eruzioni chiare di materiale ammoniacale denominate GWS (Great White Spot), che possono coinvolgere anche tutto il pianeta. Il caso più spettacolare si verificò nel settembre 1990: il fenomeno perdurò per più di un anno e fu immortalato da spettacolari immagini del telescopio spaziale Hubble. Meno vistoso, ma comunque significativo, l' aumento di formazioni cicloniche alle medie latitudini meridionali saturniane, riscontrato dalla Cassini in corrispondenza della recente ultima estate australe.

5) **Conclusioni.**
Questa mostra è unica tra le varie manifestazioni indette per IYA 2009, Durante i sette mesi di apertura continuativa (5 Dicembre '09 - 30 maggio 2010, esclusa una sosta natalizia e pasquale, 9,30-12,30 e 14,30-18,30), il GAT farà in modo che sempre ci sia qualcuno a disposizione per visite guidate. In questo modo le visite diventano didatticamente utili per studenti di qualunque classe. Anzi, l' enorme quantità di materiale esposto, può servire agli studenti per ricerche approfondite su argomenti di vario tipo: le informazioni inserite in quasi 1000 pagine di diciture esplicative e fortemente interattive, costituiscono infatti una autentica enciclopedia planetaria, impossibile da reperire altrove con la stessa completezza ed attualità.
Completeranno la manifestazione una lunga serie di conferenze pubbliche, la proiezione continuativa su grande schermo di immagini del satellite Meteosat (grazie ad un sistema dedicato di ricezione), alcuni modelli di sonde spaziali fornite dall' ESA. Non mancheranno infine osservazioni dirette del cielo e del Sole con strumenti posizionati nel grande parco di Villa Truffini, dove la mostra si svolge.
Le scuole si possono prenotare allo 0331-840957 (Ufficio Cultura di Tradate) oppure, a partire dal 5 Dicembre '09, anche allo 0331- 810117 (GAT-Segreteria della Mostra). Ulteriori informazioni sulle varie edizioni della mostra si possono trovare sul sito del GAT http://www.gruppoastronomicotradatese.it .

ASTRONOMIA | Patrocinata da Nasa e Asi è allestita nella ex biblioteca

Inaugurata la mostra planetaria a firma Gat

TRADATE (can) Inaugurata la 9° edizione della monumentale mostra fotografica che il Gat ha dedicato all'esplorazione del sistema solare. Si tratta di una manifestazione unica al mondo organizzata dal Gat per il primo anno internazionale dell'Astronomia. Dopo una sosta natalizia la mostra rimarrà aperta fino al 30 maggio per dare la possibilità a tutte le scuole locali e nazionali di visitarla. Vi compaiono migliaia di immagini giganti a colori dotate di diciture esaurienti e fortemente interattive, relative alle scoperte che le sonde spaziali hanno effettuato negli ultimi 30 anni su tutti i corpi principali del sistema solare. A parte la grande bellezza estetica delle immagini, la valenza scientifica e didattica di questa iniziativa è enorme: lo dimostra il patrocinio ufficiale concesso dalla Società Astronomica Italiana, dall'Unione Astrofili italiani e da: Nasa, Esa, Asi nonché dal Provveditorato agli Studi. Fondamentale e vincente rimane la filosofia di base: quella secondo cui lo studio degli altri pianeti rimane il mezzo migliore per capire e salvaguardare la Terra. Proprio la Terra è il primo pianeta che i visitatori esplorano, per percepirne, i grandi problemi di questo inizio secolo. Non meno importante una disamina approfondita di come può essere nata la vita sulla Terra e sugli altri corpi del sistema

Il Gat con il presidente Guaita e le autorità, Stevenazzi, Peri e Corsi

da Roma. L'illustre ospite (presidente dell'organizzazione che raggruppa tutti quelli che in Italia si occupano di stelle) si è detto sbalordito della quantità e qualità del materiale esposto: «Vi posso assicurare che sono spesso in giro per Italia ed estero, ma che una mostra del genere non l'ho mai vista. Credo che il messaggio 'planetario' che viene da Tradate sia straordinario e degno si essere conosciuto ed apprezzato da ogni parte d'Italia». Plausi anche dal dottor **Fabio Peri**, direttore del planetario di Milano. L'assessore **Stevenazzi**, ha sottolineato un altro fatto molto importante: «Uno dei pregi di questa iniziativa è la sua longevità. La mostra nata infatti più di 25 anni fa, si è progressivamente migliorata ed ingigantita, fino a diventare qualcosa da lasciare esterre-

che hanno equipaggiato di pannelli azzurri i locali della villa di via Mameli, nonchè di **Lorenzo Comolli** e **Franco Martegani** che hanno lavorato a lungo per allestire il pendolo di Foucault e alcuni modelli del sistema solare in versione statica e dinamica che costituiscono un'attrazione 'fatale' per i ragazzi. Senza dimenticare l'opera paziente ed accurata di coloro che hanno sistemato le migliaia di immagini (**Edoardo**, **Barbara**, **Clelia**, **Danilo**, **Dario**, **Giuseppe**, **Piermario**, **Roberto**, ecc). «Il tutto è stato realizzato grazie ad un lavoro durato oltre 6 mesi – conclude **Cesare Guaita** - di scelta e preparazione delle immagini. Gran parte di queste non sono reperibili come tali neanche su Internet e il Gat le ha ottenute grazie ad assidui contatti con molti centri di ricerca internazionali. E' stato realizzato

La Terra prende casa a Tradate

Dal sistema solare al centro del Pianeta: dai ieri in mostra lo spazio fotografato dal Gat

L'ultima vetrina dello Spazio era stata tre anni fa, come tradizione impone. E ieri pomeriggio, all'ex biblioteca di via Mameli, è stata inaugurata la nona edizione della mostra triennale del Gruppo astronomico tradatese dedicata all'esplorazione del sistema solare. Rassegna unica in Italia e in Europa: migliaia di immagini giganti a colori, acquisite negli ultimi trent'anni dalle sonde spaziali che hanno esplorato tutti i Pianeti fino a Nettuno. Ogni immagine - spiegano gli organizzatori - è accompagnata da diciture esplicative e interattive. Il concetto di fondo che costituisce la base dell'enorme successo di questa manifestazione è molto semplice: mettere la Terra al centro del sistema solare e dimostrare che lo studio intensivo degli altri pianeti è il mezzo migliore per capire e preservare il nostro di pianeta, la Terra. All'alto .valore scientifico, si aggiunge un grande significato didattico. La disposizione in 15 sezioni, ognuna dedicata ad un singolo pianeta od oggetto notevole del sistema solare (la 13° riguarda l'Astronautica, la 14° il Sole, la 15° lo Space Telescope), rende la mostra non solo ideale per la visita di studenti di ogni tipo di scuola ma anche utilizzabile per una grande varietà di ricerche scolàstiche.

Da ieri il sistema solare non ha più segreti così come la Terra, grazie al Gat e ai suoi "scatti" nello spazio (foto Blitz)

Questa edizione della mostra (che nacque all' inizio degli Anni '80 da un'idea originale del Gat) è sicuramente la più importante e completa mai realizzata. Nella sezione "Terra" (ch è il cuore di tutta la rassegna) vengono evidenziati i principali problemi sia ecologici (effetto serra, buco dell'ozono primaverile sull' Antartide, corrente pacifica del Nino) che geologici (con enfasi ai problemi sismici globali e dell' Italia in particolare). Le classi di tutte le scuole possono prenotare la visita alla mostra telefonando allo 0331-840.957 (Ufficio cultura) oppure allo 0331-810.117 (Gat).

S.P.

2.6) Partecipazione a mostre e Congressi.

E' una tradizione del GAT partecipare a Mostre e Congressi.

Mentre le prime permettono una visibilità in un ambito molto maggiore di quello locale, i secondi sono l'occasione per far conoscere a gente veramente esperta del settore i propri lavori originali.

Quest'anno la manifestazione fieristica più importante è stata l' **ASTROFEST di Erba** (14-15 Novembre '09), cui hanno partecipato praticamente tutte le associazioni di astrofili attive in Italia. Ne abbiamo approfittato per presentare, in anteprima, le nostre immagini dell'eclisse cinese del 22 Luglio '09: si tratta di immagini di enorme bellezza che, sono state poi inserite nella sezione Sole della 9° edizione della nostra mostra planetaria.
Abbiamo anche ospitato i telescopi galileiani della fondazione FAOM 13, forse in migliori tra i tanti realizzati in Italia durante il 2009, quindi grandemente apprezzati dal foltissimo pubblico.

Sabato 28-Domenica 29 Marzo '09 (Rasa-VARESE-'Del Sole e delle stelle')), e Sabato 25-Domenica 26 Aprile '09 (BRESSO-Parco Nord-'Tempo silenzioso') abbiamo partecipato, assieme all' Associazione Horologium a **due importanti esposizioni relative alla conoscenza ed utilizzo di meridiane ed orologi solari in genere.**

Per quanto riguarda i Congressi, l'evento più importante (quindi IMPERDIBILE) del 2009 è stato il
42° Congresso dell' U.A.I. a Padova (sede ovviamente scelta in onore di Galileo). A Padova c'erano
veramente tutti gli astrofili italiani e tantissimi scienziati professionisti. L'importanza della manifestazione è stata
da noi onorata con ben due comunicazioni scientifiche: la prima Sabato 26 Settembre ('***Pianeti in mostra per conoscere meglio la Terra'***), la seconda, apprezzatissima per il suo contenuto innovativo) Domenica 27 Settembre ('***Sequenze animate del cielo notturno'***).

Dal 30 Ottobre al 1 Novembre si è poi svolto a BOLOGNA-Medicina **ICARA 2009**, il 4° Congresso nazionale di Radioastronomia e di Astrobiologia. Anche qui il GAT ha presentato un suo contributo originale sul tema:
'***Condriti carboniose studiate al SEM (Microscopio elettronico a scansione***)' derivato da uno dei nostri progetti speciali per IYA 2009.

Vale infine la pena di ricordare il convegno didattico-scientifico del 27-31 Luglio '09 in Val d'Aosta, a **Saint-Barthelemy sul tema 'L'evoluzione della visione del Cosmo da Galileo a Darwin'** . Anche qui il GAT ha dato un valido contributo nella giornata di Giovedì 30 Luglio con due presentazioni
('***La ricerca della vita nel Sistema Solare? e 'Condizioni per la vita sui pianeti extrasolari')***

Programma del
XLII° Congresso UAI, Padova

Auditorium Centro Culturale Altinate-San Gaetano
Sala Paladin, Palazzo Moroni - Sede del Comune di Padova

Giovedì 24 Settembre

16:00 Visita all'Osservatorio Astronomico ed al Museo della Specola di Padova. (*)

21:00 Conferenza inaugurale del XLII Congresso UAI di Giuseppe Galletta presso il nuovo Planetario di Padova. (**)
Titolo: Possiamo scoprire altre forme di vita?

Sabato 26 Settembre

Sala Paladin, Palazzo Moroni - Sede del Comune di Padova, Via del Municipio 1

Sessione Divulgazione Astronomica

Chairwoman: Dr.ssa Caterina Boccato, INAF-Osservatorio Astronomico di Padova

09:30 Introduzione della Chairwoman: Il ruolo della divulgazione nel panorama dell'Astrofisica attuale.

09:45 "Le vite di Galileo" – Un fumetto per l'Anno dell'Astronomia. Sabrina Masiero, Fiami.

10:00 L'esperienza UAI su Nave Italia e prospettive di sviluppo, Emilio Sassone Corsi

10:15 Dalla Via Lattea al Big Bang. Giancarlo Battisti

10:30 La Commissione Divulgazione presenta: "Il cielo per tutti". Paolo Volpini, Paolo Morini, Pasqua Gandolfi

10:45 Progetto Pollino Sky Festival. Ferdinando De Micco

11:00 Skylive e Il Telescopio Remoto UAI, un ottimo strumento di divulgazione scientifica. Giorgio Bianciardi

11:15 Pianeti in mostra per conoscere meglio la Terra. Cesare Guaita (G.A.T.)

Domenica 27 Settembre

Auditorium Centro Culturale Altinate-San Gaetano, Via Altinate 71

09:00 Apertura segreteria congresso e lavori congressuali

Sessione Strumentazione e Fotografia

Chairman: Prof. Giancarlo Favero, Università di Padova

09:30 Introduzione di G. Favero

09:40 VHIRSS: Uno spettroscopio solare portatile ad altissima risoluzione-Primi risultati. Fulvio Mete

10:00 Tutti i Colori del Cielo. Enrico Bernieri

10:20 Le sequenze animate del cielo notturno. Lorenzo Comolli, Alessandro Gambaro (G.A.T.)

ICARA 2009 È STATO ORGANIZZATO DA:

I.A.R.A.

Italian Amateur Radio Astronomy Group
http://www.iaragroup.org

SdR RADIOASTRONOMIA

Sezione di Ricerca Radio Astronomia UAI
Unione Astrofili Italiani
http://radioastronomia.uai.it
Email: radioastronomia@uai.it

IN COLLABORAZIONE CON:

Centro Visite "M. Ceccarelli"

Il Centro Visite dei Radiotelescopi di Medicina si trova a circa 1.5 Km dalle antenne lungo la strada che porta alla stazione radioastronomica. L'edificio, costruito nei primi anni del '900 per ospitare un magazzino del riso e' stato opportunamente ristrutturato. Il piano superiore è adibito a centro di divulgazione dell'astronomia, mentre il piano terra ospita un agriturismo, gestito da cooperative agricole della zona di Medicina. La sala esposizioni occupa la parte sinistra del primo piano dell'edificio per una superficie di circa 300mq. In questa sala sono state realizzate mostre ed isole tematiche per descrivere i principi fisici di base, le tecnologie, gli strumenti, e le maggiori scoperte dell'astronomia. Qui sono collocati esperimenti e strumenti reali per permettere di verificare i principi e le idee che stanno alla base della ricerca radioastronomica. Altro spazio viene riservato alla storia della stazione radioastronomica di Medicina ed alla attivita' astronomica italiana nel contesto della ricerca europea ed internazionale.

15.00 **Sessione Ricerca.**
Universo lontano: Astrofisica Galattica ed Extragalattica
Chairman: Prof. Daniele Dallacasa, Dip. di Astronomia, Università di Bologna

15.10 Osservazioni amatoriali di Virgo A in banda HF. Salvo Pluchino, IARA, ERAC

15.30 Formazione stellare. Jan Brand, INAF-IRA

15.50 The Multiwavelength Galactic Center. Yasmin Walter, ERAC

16.20 Evoluzione delle radio galassie e struttura dei nuclei attivi galattici. Karl-Heinz Mack, INAF-IRA

16.50 Coffee break

17.00 **Sessione Ricerca: Astrobiologia**
Chairman: Prof. Giuseppe Galletta, Dip. di Astronomia, Univ. di Padova
Introduzione del chairman. Titolo: Contatti con civiltà aliene: il messaggio che non c'è.

18.00 Condriti carboniose studiate al SEM (microscopio elettronico a scansione). Cesare Guaita, GAT

18.20 La missione Stardust e il progetto Star dust@home. Michele Mazzucato, Gruppo M1

18.40 Il SETI in Italia. Emma Salerno, INAF-IRA

19.00 Coffee break

19.30 Conferenza invited di Daniele Dallacasa, Dip. di Astronomia, Univ. di Bologna. Titolo: Segnali dal cosmo

21.00 Cena sociale

Domenica 1 Novembre

09.00 Assemblea dei soci IARA

11.00 **Sessione Strumentazione**
Chairman: Dr. Michele Maris, INAF-Oss. Astronomico di Trieste. Introduzione del chairman: La Missione Planck

12.00 Foto di gruppo

12.30 Pausa pranzo

14.00 Backend digitali per la radioastronomia. Marco Bartolini, INAF-IRA, Radiotelescopi di Medicina

14.30 Progetto del Complesso di Radioastronomia FOAM13. Roberto Crippa, Giuseppe Savio, Fondazione Osservatorio Astronomico di Tradate

I.A.R.A. — SdR RADIOASTRONOMIA

IARA
e
SdR Radioastronomia UAI

In collaborazione con

Centro Visite "M. Ceccarelli"
INAF—Istituto di Radioastronomia
organizzano

ICARA 2009
VI° Congresso Nazionale
di
Radioastronomia Amatoriale

Centro Visite "Marcello Ceccarelli"

Radiotelescopi INAF-IRA di Medicina
30-31 Ott , 1 Nov 2009

Centro Visite
Istituto di Radioastronomia

SUMMER SCHOOL on TEACHING of ASTRONOMY

Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma Valle d'Aosta — Observatoire Astronomique de la Région Autonome Vallée d'Aoste

MERCOLEDÌ 29 LUGLIO **Monografia *Da Darwin ai pianeti extrasolari***		
9.30–10.45	*La rivoluzione darwiniana*	Serrelli
11.00–12.30	*Creazionismo e evoluzionismo*	Serrelli
pausa pranzo		
14.00–16.00	*Catastrofi cosmiche: un fattore evolutivo?*	Occhipinti
16.15–18.00	*La scoperta dei pianeti extrasolari*	Bernagozzi
pausa cena		
21.30–23.30	La ricerca di pianeti extrasolari in OAVdA (☆)	Damasso, Bernagozzi

GIOVEDÌ 30 LUGLIO **Monografia *Oltre Galileo e Darwin***		
9.30–10.4	*La ricerca della vita nel Sistema Solare*	Guaita
11.00–12.3	*Condizioni per la vita sui pianeti extrasolari*	Guaita
pausa pranzo		
14.00–16.00	*La storia delle missioni Apollo*	Amoroso
trasferimento a Cervinia per il *Cervino CineMountain* con automezzi propri		
18.00–19.30	*Le montagne del Sistema Solare*	Bernagozzi
cena sociale (su prenotazione, quota indicativa € 15,00 a testa)		
21.00–24.00	proiezione dei film del *Cervino CineMountain* con ingresso compreso nella quota d'iscrizione alla Scuola estiva	

VENERDÌ 31 LUGLIO **Didattica per le classi e chiusura della Scuola estiva**		
10.00–11.45	Compendio delle attività didattiche riproponibili in classe	Guerrieri
12.00–12.30	Chiusura della Scuola estiva 2009: scambio d'esperienze, consegna del materiale didattico e degli attestati, foto di gruppo, commiato finale	Bertolini, Guerrieri, Occhipinti, Carbognani

2.7) Articoli pubblicati da esperti del GAT durante il 2009.

Gennaio 2009
Nuovo ORIONE, pp42-47, FENOMENI CELESTI 2009
Nuovo ORIONE, pp62-65, L' ANNO DI GALILEO
UAI Astronomia,pp9-13, MICROMETEORITI STUDIATI AL SEM

Febbraio 2009
Nuovo ORIONE, pp36-40, PRIME IMMAGINI DI PIANETI EXTRASOLARI
Nuovo ORIONE, pp60-63, BASE SAN MARCO: LO SPAZIOPORTO ITALIANO
Le STELLE, pp32-37, TITANO, UNA TERRA CONGELATA

Marzo 2009
Nuovo ORIONE, pp48-52, TUTTO IL CIELO DI ALDO RADRIZZANI

Aprile 2009
Nuovo ORIONE, pp38-43, MARTE. L' ENIGMA DEL METANO
Le STELLE, pp 44-55, LA RICERCA DELLA VITA SU MARTE DOPO PHOENIX

Maggio 2009
Nuovo ORIONE, pp 36-41, LULIN, LA COMETA DELLA COOPERAZIONE
Nuovo ORIONE, pp47-49, PRATO: VISITA AL MUSEO DI SCIENZE PLANETARIE

Giugno 2009
Nuovo ORIONE, pp40-45, KEPLER ALLA RICERCA DI NUOVE TERRE
Nuovo ORIONE, pp48-49, ABBANDONATI NELLO SPAZIO

Luglio 2009
Nuovo ORIONE,pp46-47, LE BASI LUNARI IN TELEVISIONE

Agosto 2009
Nuovo ORIONE, pp56-61, LICK: PIU' DI UN SECOLO MA SEMPRE ALL' AVANGUARDIA
Le STELLE, pp54-61, I GEYSER DI ENCELADO
Sky&Telescope, pp66-69, MOVING PICTURES

Settembre 2009
Nuovo ORIONE, pp46-51, L' EVENTO CARRINGTON
Nuovo ORIONE, pp62-63, SKA E' ALLA GRIGLIA DI PARTENZA
MERIDIANA (Soc. Astron. Ticinese), pp21: LA LUNA 40 ANNI DOPO

Ottobre 2009
Nuovo ORIONE, pp43, LUNIK-3: L' ALTRA FACCIA DELLA LUNA.
Le STELLE, pp30-39, UNA NUOVA COMETA CONTRO GIOVE!

Novembre 2009
Le STELLE, pp34-41, ALLA SCOPERTA DEL PASSATO DI MARTE.
MERIDIANA (Soc. Astron. Ticinese), pp30: SIAMO DAVVERO STATI SULLA LUNA?

Dicembre 2009
Nuovo ORIONE,pp56-59 , IL TERRORE E L' IRONIA NELLO SPAZIO.
UAI Astronomia, pp4-9, PHOENIX E LA VITA SU MARTE